

TUGAS AKHIR - PW 1381

**ARAHAN KEBIJAKAN *MODAL SHIFT*
KENDARAAN PRIBADI KE BUS KOTA UNTUK
PEKERJA ULANG-ALIK SIDOARJO-SURABAYA
DI KECAMATAN WARU**

**SRI OKA RACHMADITA
NRP 3605 100 002**

**Dosen Pembimbing
Siti Nurlaela, ST, M.Com**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2009**



TUGAS AKHIR - PW 1381

**ARAHAN KEBIJAKAN *MODAL SHIFT*
KENDARAAN PRIBADI KE BUS KOTA UNTUK
PEKERJA ULANG-ALIK SIDOARJO-SURABAYA
DI KECAMATAN WARU**

**SRI OKA RACHMADITA
NRP 3605 100 002**

**Dosen Pembimbing
Siti Nurlaela, ST, M.Com**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2009**



FINAL PROJECT - PW 1381

**DIRECTION OF MODAL SHIFT POLICY
FROM PRIVATE VEHICLE TO CITY BUS
FOR SIDOARJO-SURABAYA COMMUTER
IN WARU DISTRICT**

**SRI OKA RACHMADITA
NRP 3605 100 002**

**Advisor
Siti Nurlaela, ST, M.Com**

**DEPARTMENT OF URBAN AND REGIONAL PLANNING
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA 2009**

**ARAHAN KEBIJAKAN *MODAL SHIFT*
KENDARAAN PRIBADI KE BUS KOTA UNTUK
PEKERJA ULANG-ALIK SIDOARJO-SURABAYA
DI KECAMATAN WARU**

Nama Mahasiswa : Sri Oka Rachmadita
NRP : 3605 100 002
Jurusan : Perencanaan Wilayah dan Kota FTSP-ITS
Dosen Pembimbing : Siti Nurlaela, ST, M.Com

Abstrak

Ekspansi kegiatan perkotaan dari Kota Surabaya ke Kabupaten Sidoarjo (khususnya Kecamatan Waru) tidak diimbangi dengan ketersediaan angkutan umum yang andal untuk mendukung mobilitas masyarakat. Di sisi lain, penggunaan angkutan umum (dalam hal ini bus kota) kurang diminati dibandingkan dengan kendaraan pribadi, sehingga menimbulkan kemacetan lalu lintas di Surabaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan arahan kebijakan modal shift kendaraan pribadi ke bus kota yang sesuai dengan karakteristik, pola modal split moda eksisting, dan sensitivitas parameter moda untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru.

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: logit biner, analisis elastisitas, analisis sensitivitas, dan analisis triangulasi. Analisis logit biner digunakan dalam perumusan pola modal split eksisting. Analisis elastisitas digunakan untuk mencari seberapa elastis parameter yang sensitif dalam modal shift kendaraan pribadi ke bus kota. Analisis sensitivitas digunakan untuk mencari rentang perubahan parameter yang signifikan dalam modal shift kendaraan pribadi ke bus kota. Sementara itu, analisis triangulasi antara hasil analisis peneliti dengan kebijakan, studi terdahulu, dan hasil wawancara stakeholder dilakukan untuk merumuskan arahan kebijakan modal shift kendaraan pribadi ke bus kota.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah berbeda dari segi kepemilikan kendaraan. Pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah memiliki mobil, sedangkan yang berpenghasilan rendah tidak mempunyai mobil. Pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah paling sensitif terhadap waktu di dalam kendaraan bus kota dibandingkan variabel waktu cadangan maupun waktu di luar kendaraan. Sehingga, arahan yang dibutuhkan lebih bersifat insentif untuk meningkatkan kualitas bus kota dalam hal realibilitasnya. Sedangkan, responden bukan berpenghasilan rendah sensitif terhadap waktu di luar kendaraan pribadi. Sehingga, jika pelayanan bus kota tidak reliable akan sulit mengalihkan kendaraan pribadi ke bus kota. Sebaliknya, jika ada sistem yang menimbulkan penambahan waktu di luar kendaraan pribadi, pengguna kendaraan pribadi akan beralih ke moda yang lebih reliable. Dengan demikian, arahan kebijakan modal shift mobil dan motor ke bus kota dengan mekanisme disinsentif melalui pembatasan parkir. Sementara, kebijakan insentifnya antara lain: integrasi sistem angkutan umum primer dan sekunder; perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala; jalur khusus bus kota yang didukung dengan frontage road; peningkatan akses ke bus kota dengan kemudahan jangkauan terminal, feeder, halte, jembatan penyeberangan, dan jalur pejalan kaki yang terintegrasi; mempercepat headway bus dan lyn; pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum; penyediaan gedung parkir di terminal; serta penjadwalan bus kota.

Kata-kata kunci: arahan, kebijakan modal shift, pekerja ulang-alik.

**DIRECTION OF MODAL SHIFT POLICY
FROM PRIVATE VEHICLE TO CITY BUS
FOR SIDOARJO-SURABAYA COMMUTER
IN WARU DISTRICT**

Name : Sri Oka Rachmadita
NRP : 3605 100 002
Departement : Perencanaan Wilayah dan Kota FTSP-ITS
Advisor : Siti Nurlaela, ST, M.Com

Abstract

Expansion urban activity of Surabaya to Sidoarjo (especially Waru District) unbalance with availability of rely on public transport to support society mobility. Otherwise, usage of public transport (in this case city bus) less enthused than private vehicle, causing traffic jam in Surabaya. Therefore, this research aim to formulate direction of modal shift policy from private vehicle to city bus based on characteristic, pattern of existing modal split and sensitivities parameter of mode for Sidoarjo-Surabaya commuter in Waru District.

The analysis method used to formulate the pattern of existing modal split is binary logit analysis. Elasticity analysis used to find how elastic sensitive mode parameter in transferring private vehicle modal split to city bus. Sensitivity analysis used to find interval alteration of parameter which significant in opportunity transfers of usage from private vehicle to city bus. Meanwhile, triangulation analysis among result of researcher analysis with policy, former study and result of stakeholder interview conducted to formulate direction of modal shift policy from private vehicle to city bus.

Result of research indicated that commuter who has low income and high incomes differ from facet of vehicle ownership. High income commuter at least have a car, while who have low income didn't have car. Commuter with low income most sensitive toward time in city bus compared to spare time variable and also

time out of vehicle. So that, more required direction had the character of incentive to increase the quality of city bus in the case of its reliability. While, high income commuter sensitive toward time out of private vehicle. So that, if city bus service didn't reliable, it will be hard to shift private vehicle to city bus. On the contrary, if there was system generating addition of time out of private vehicle, private vehicle user will move to more reliable mode. Thereby, direction of modal shift policy private vehicle to city bus emphasized at disincentive by parking limitation. Meanwhile, incentives by integrated primary and secondary transport system; treatment and commutation city bus machine periodically; accelerating headway; bus way supported with the frontage road; provision of parking building in the terminal; integration of terminal, bridge crossing, and pedestrian paths; changing deposit system become fee for public transport's driver; and also scheduling of city bus.

Key words: direction, modal shift policy, commuter.

The background of the slide is a repeating pattern of the ITS (Institut Teknologi Sepuluh Nopember) logo. Each logo consists of a blue shield with a white emblem inside, followed by the text 'ITS' in a bold, sans-serif font, and 'Institut Teknologi Sepuluh Nopember' in a smaller font below it.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi

Transportasi bukanlah menjadi tujuan tetapi merupakan alat, artinya transportasi dibutuhkan bukan karena transportasinya tetapi karena suatu maksud yang dicapai melalui transportasi, misalnya berbelanja, bekerja dan sebagainya. Oleh karena itu, transportasi merupakan suatu kebutuhan turunan. Transportasi dibutuhkan untuk mengantar pergerakan barang dan manusia. Dalam ekonomi pasar kebutuhan transportasi timbul sebagai hasil keputusan rumah tangga dan perusahaan dalam memaksimalkan manfaat atau keuntungan (Meyer, 1971). Sementara itu, rumah tangga tersusun oleh beberapa individu sehingga keputusan tersebut harus diidentifikasi pada masing-masing individu.

Untuk lebih memahami dan mendapatkan alternatif pemecahan masalah transportasi, yang terbaik, perlu dilakukan pendekatan secara sistem transportasi. Sistem transportasi tersebut dijelaskan dalam bentuk sistem transportasi makro dimana terdiri dari beberapa sistem mikro (lihat **Gambar 2.1**). Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing saling terkait dan saling mempengaruhi. Sebagai suatu sistem, elemen-elemen transportasi yang terdiri atas sistem kegiatan, sistem jaringan dan sistem pergerakan, berperilaku sistemik, sehingga perubahan pada salah satu atau beberapa sistem akan mempengaruhi sistem lainnya (Kusbiantoro, 1993 dalam Sunardi, 2006).

2.1.1 Sistem kegiatan

Pergerakan lalu lintas timbul karena adanya pemenuhan kebutuhan sistem kegiatan atau tata guna lahan, mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan, dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Besarnya pergerakan sangat berkaitan erat dengan jenis dan intensitas kegiatan yang dilakukan.

2.1.2 Sistem jaringan

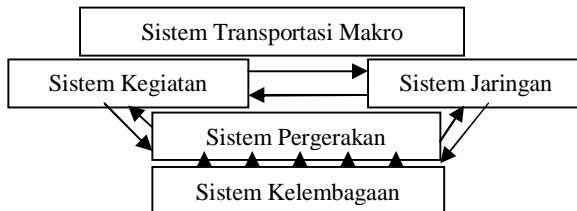
Pergerakan orang dan barang jelas membutuhkan moda transportasi (sarana), dan media (prasarana) tempat moda transportasi tersebut bergerak. Prasarana transportasi yang diperlukan biasa dikenal dengan sistem jaringan yang meliputi sistem jaringan jalan raya, kereta api, terminal bus, terminal kereta api, dan pelabuhan.

2.1.3 Sistem pergerakan

Sistem yang timbul akibat interaksi antar sistem kegiatan dan sistem jaringan, sehingga menghasilkan pergerakan orang dan barang dalam bentuk pergerakan orang (pejalan kaki) dan pergerakan kendaraan. Sistem pergerakan yang aman, cepat, nyaman, murah, handal, dan sesuai dengan lingkungan, dapat tercipta jika pergerakan diatur oleh sistem rekayasa dan manajemen lalu lintas yang baik. Sistem pergerakan memegang peranan penting dalam menampung pergerakan agar tercipta pergerakan yang lancar dan mempengaruhi kembali sistem kegiatan dan sistem jaringan yang ada dalam bentuk aksesibilitas dan mobilitas.

2.1.4 Sistem kelembagaan

Sistem kelembagaan menjamin terwujudnya sistem pergerakan yang aman, nyaman, lancar, murah, handal dan sesuai dengan lingkungan. Sistem ini meliputi individu, kelompok, lembaga pemerintah serta swasta yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam setiap sistem mikro tersebut.



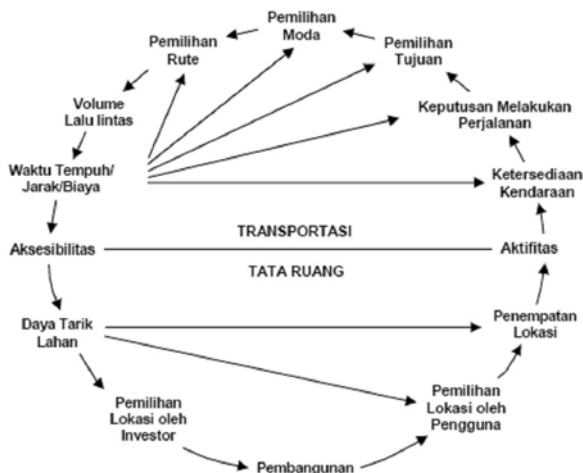
Gambar 2.1 Sistem Transportasi Makro

Sumber: Tamin, 1997

2.2 Hubungan Lahan Kota dengan Transportasi

Sistem transportasi antar kota terdiri dari berbagai aktivitas seperti: industri, pariwisata, perdagangan, pertanian, pertambangan dan lain-lain. Aktivitas ini mengambil tempat pada sebidang lahan (industri, sawah, tambang, perkotaan, daerah pariwisata dan lain-lain). Potongan lahan ini biasa disebut tata guna lahan. Dalam pemenuhan kebutuhan, manusia melakukan perjalanan antara tata guna tanah tersebut dengan menggunakan sistem jaringan transportasi. Hal ini menimbulkan pergerakan arus manusia, kendaraan, dan barang (Tamin dan Frazila, 1997).

Pergerakan arus manusia, kendaraan, dan barang mengakibatkan berbagai macam interkasi. Sebaran geografis antara tata guna lahan serta kapasitas dan lokasi dari fasilitas transportasi digabungkan untuk mendapatkan arus dan pola pergerakan lalu lintas di daerah perkotaan. Besarnya arus dan pola pergerakan lalu lintas sebuah kota dapat memberikan umpan-balik untuk menetapkan lokasi tata guna lahan yang tentu membutuhkan prasarana baru pula.



Gambar 2.2 Interaksi Transportasi–Tata Ruang

Sumber: LPM-ITB, 1997 dalam Tamin, 2007

Dalam kaitan itu, hubungan timbal-balik antara tata ruang–transportasi, dapat diilustrasikan seperti pada **Gambar 2.2**, yang merupakan gambaran keterkaitan singkat sebagai berikut (Tamin, 2007) :

- a. Tata ruang menentukan lokasi kegiatan
- b. Distribusi kegiatan dalam ruang membutuhkan/menimbulkan interaksi spasial dalam sistem transportasi
- c. Distribusi prasarana dari sistem transportasi menciptakan tingkat keterhubungan spasial dari suatu lokasi (yang bisa dinilai sebagai tingkat aksesibilitas)
- d. Distribusi aksesibilitas dalam ruang menentukan pemilihan lokasi yang menghasilkan perubahan dalam sistem ruang.

Namun di lain pihak, terdapat batasan-batasan pengembangan yang harus diusahakan untuk tidak dilanggar, sehingga dibutuhkan dukungan dari moda transportasi lainnya. Oleh karena itu, pendekatan perencanaan transportasi yang sebaiknya dilakukan dengan menggunakan pendekatan transportasi yang berkelanjutan (*sustainable transport*).

2.3Pengaruh Fenomena *Urban Sprawl* terhadap Transportasi

Jika ditinjau lebih jauh lagi, ternyata terdapat korelasi antara transportasi, tata guna lahan dan fenomena *urban sprawl*. *Urban sprawl* merupakan suatu proses perembetan kenampakan fisik kekotaan ke arah luar (Yunus, 2006). Definisi *urban sprawl* adalah area ekspansi dari perkotaan yang sebelumnya terkonsentrasi. *Urban sprawl* mendorong konversi lahan pinggiran perkotaan menjadi peruntukan lahan dengan fungsi perkotaan (Northam dalam Firman, 1997).

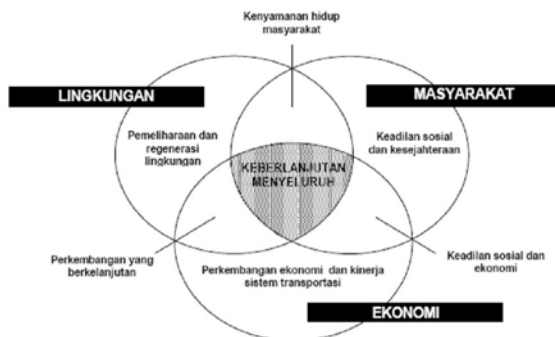
Urban sprawl mempunyai dampak di wilayah pinggiran maupun wilayah kotanya. Dampak *Urban sprawl* terhadap struktur tata ruang yang disimpulkan dari tulisan Geograf Whyne-Hammond yaitu meningkatnya kebutuhan tempat tinggal dan pelayanan transportasi kota (Yunus, 2006). Peningkatan kebutuhan tempat tinggal dan pelayanan transportasi kota mengakibatkan tekanan terhadap penggunaan lahan di perkotaan. *Sprawl* juga menyebabkan kemacetan lalu lintas sebagaimana

ditemukan pada setiap wilayah *sprawl*. Menurut Tamin (2000), orang yang bekerja di dalam kota, tetapi tinggal di pinggiran kota serta mampu membayar biaya transportasi sangat potensial menimbulkan permasalahan transportasi.

Akibat fenomena *urban sprawl*, semakin jauh jarak dari pusat kota, makin banyak daerah perumahan dan makin sedikit kesempatan kerja. Hal tersebut mengakibatkan makin banyak perjalanan ke pusat kota yang terjadi antara daerah tersebut. Tingkat perjalanan tersebut sebenarnya menunjukkan hubungan antara kepadatan penduduk dengan kesempatan kerja, yang kondisinya sangat bergantung pada jarak lokasi daerah yang bersangkutan ke pusat kota.

2.4 Transportasi yang Berkelanjutan

Dalam konsep pembangunan berkelanjutan ditekankan pentingnya pertimbangan keberlanjutan ekonomi (*economy*), lingkungan (*environment*), dan pemerataan (*equity*) terhadap lintas generasi. *Sustainable transport* sebagai bagian dari *sustainable development* secara umum dikembangkan melalui tiga syarat, yaitu peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat (*economy*), meminimasi dampak pembangunan terhadap lingkungan hidup (*environment*), serta keberlanjutan sumber daya (*equity*) (Kusumantoro, 2007).



Gambar 2.3 Interaksi antar Elemen dalam Sistem yang Berkelanjutan

Sumber: Center for Sustainable Development, 1997 dalam Tamin, 2007

Center for Sustainable Development (dalam Tamin, 2007) mendefinisikan sistem transportasi yang berkelanjutan sebagai suatu sistem yang menyediakan akses terhadap kebutuhan dasar individu atau masyarakat secara aman. Sistem transportasi tersebut harus tetap konsisten dengan kesehatan manusia dan ekosistem. Keadilan masyarakat saat ini dan masa datang juga menjadi fokus dalam sustainable transportation. Selain itu, sistem transportasi tersebut harus terjangkau secara finansial, beroperasi secara efisien, dan penyediaan pilihan moda alternatif. Dari sisi yang lebih makro, sistem transportasi juga diarahkan mendukung laju perkembangan ekonomi. Sementara dari sisi lingkungan, sistem tersebut harus dapat membatasi emisi dan buangan sesuai dengan kemampuan absorpsi alam, meminimumkan penggunaan energi yang tak terbarukan, menggunakan komponen terdaur ulang, meminimumkan penggunaan lahan, serta memproduksi polusi suara sekecil mungkin. Untuk lebih jelasnya definisi transportasi berkelanjutan dijelaskan pada **Gambar 2.3**.

Transportasi yang berkelanjutan (*sustainable transportation*) merupakan salah satu aspek dari keberlanjutan menyeluruh (*global sustainability*) yang memiliki tiga komponen yang saling berhubungan, yakni: lingkungan, masyarakat, dan ekonomi. Dalam interaksi tersebut, transportasi memegang peran penting di mana perencanaan dan penyediaan sistem transportasi harus memperhatikan segi ekonomi, lingkungan, dan masyarakat.

Perencanaan dan penyediaan sistem transportasi yang berkelanjutan dapat diimplementasikan melalui pengembangan Sistem Angkutan Umum Massal (SAUM). Menurut Tamin (2007), untuk mengimbangi dan menekan laju peningkatan penggunaan angkutan pribadi, harus dilakukan perbaikan sistem angkutan umum berdasarkan kemampuan angkut yang besar, kecepatan yang tinggi, keamanan dan kenyamanan perjalanan yang memadai. Karena digunakan secara massal, haruslah dengan biaya perjalanan yang terjangkau. Karena fungsinya yang demikian itulah sistem angkutan umum ini dikenal sebagai Sistem Angkutan Umum Massal (SAUM). Elemen transportasi

berkelanjutan yang dibahas dalam penelitian ini adalah keefektifan dari segi sistem transportasi (mengurangi kemacetan) dan efisiensi ekonomi (biaya terjangkau).

Angkutan umum massal yang dimaksud berbeda dengan paratransit. Paratransit adalah layanan angkutan umum dari pintu ke pintu dengan kendaraan penumpang berkapasitas 5 sampai 12 orang, meskipun tujuan setiap penumpang berbeda-beda (Warpani, 2002). Paratransit tidak memiliki trayek dan atau jadwal tetap, dapat dimanfaatkan oleh setiap orang berdasarkan suatu ketentuan tertentu (misalnya tarif, rute, pola pelayanan), dan dapat disesuaikan dengan keinginan penumpang. Contoh paratransit antara lain: taksi, jitney, dial-a-bus, delman, bemo, dan angkutan kota. Sedangkan angkutan umum massal mempunyai trayek, tarif dan jadwal tetap. Contoh angkutan umum massal yaitu jenis kereta api dan bus.

Alternatif pemilihan jenis angkutan umum yang dikembangkan bagi Sistem Angkutan Umum Massal dapat mengikuti perkembangan teknologi. Menurut Nurlaela (2006), teknologi yang tersedia saat ini memberikan alternatif beberapa jenis kendaraan angkutan umum. Secara garis besar, terdapat dua jenis angkutan, pertama, berbasis jalan raya berupa bus, dan kedua berbasis rel berupa kereta api, dengan berbagai varian tipe atau jenis kendaraan.

Sigurd Grava dalam buku *Urban Transportation Systems, Choices for Communities* (2003), membagi sistem angkutan umum massal menjadi: (1) Sistem berbasis jalan raya: bus konvensional (dengan berbagai jenis dan ukuran); *bus rapid transit* (*busway, high occupancy vehicle*) dan (2) Sistem berbasis rel kereta api (*light rail transit, monorails, metro / heavy rail transit/subway, commuter rail*). Namun, penelitian ini hanya difokuskan pada jenis angkutan massal berbasis jalan raya, terutama bus reguler berikut ditampilkan deskripsi mengenai identifikasi karakteristik umum jenis - jenis angkutan massal berbasis jalan raya, serta persyaratan yang perlu dipenuhi (lihat **Tabel 2.1**).

Tabel 2.1 Jenis Angkutan Massal Berbasis Jalan Raya dan Syarat Penerapannya

Jenis angkutan massal	Persyaratan
Bus reguler / konvensional	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis bus ini tersedia dalam berbagai ukuran dan kapasitas, sehingga tidak memerlukan syarat batas ambang jumlah penduduk. • area pemukiman harus memiliki jarak tertentu terhadap pemberhentian bus • seluruh rute terhubung dengan jarak jaringan rute tidak lebih dari 1 km. • 75% populasi kota pada radius 400 m dari pemberhentian bus. • 50-60% populasi suburban pada radius 800 m dari pemberhentian bus. • seluruh jarak perjalanan bekerja tidak lebih dari 45 menit.
<i>Bus rapid transit (BRT)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis bus tersedia dalam berbagai ukuran dan kapasitas, sehingga tidak memerlukan syarat batas ambang jumlah penduduk. • bus dirancang untuk memudahkan keluar masuk penumpang (misalnya, banyak pintu, pintu otomatis, ketinggian kaki bus rendah, dll). • Bus dilengkapi dengan kartu magentik (<i>smart card</i>) untuk mempercepat transaksi pembayaran; atau menggunakan sistem prabayar. <p><i>Sistem high occupancy vehicle</i> tersedianya sistem koordinasi dengan instansi pemerintah, swasta (industri/jasa), sekolah-sekolah, untuk menyediakan angkutan penumpang massal di instansi masing-masing (misal: <i>vanpool/carpool</i>). Pemerintah memfasilitasi dengan memberikan prioritas jalur/lajur di jalan raya untuk memudahkan mobilitas <i>high occupancy vehicle</i>.</p>

Jenis angkutan massal	Persyaratan
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem prioritas bus di lampu merah Bus dilengkapi dengan alat elektronik dan radio komunikasi agar dapat berkoordinasi dengan <i>traffic light</i> yang juga dilengkapi sensor tertentu untuk mendeteksi kedatangan bus, sehingga bus dapat lewat saat lampu merah atau lampu hijau menyala lebih lama menunggu kedatangan bus. • Busway; tersedianya jalur khusus untuk bus. jaringan jalan yang ada harus memungkinkan frekuensi bus pada jalur eksklusif ini harus cukup tinggi agar jalur tidak mubazir. bus melayani koridor-koridor dengan tingkat <i>demand</i> tinggi.

Sumber: Diolah dari Grava dalam Nurlaela, 2006

Beberapa cara dapat ditempuh dalam meningkatkan kapasitas layanan angkutan, yakni: memperbesar kapasitas pelayanan dengan menambah armada, menawarkan pilihan moda, mengatur pembagian waktu pelayanan, mengurangi permintaan, menyesuaikan biaya pelayanan sesuai dengan permintaan.

2.5 Perencanaan Transportasi

Model perencanaan transportasi yang sering dijumpai adalah perencanaan transportasi 4 tahap. Model perencanaan tersebut terdiri dari bangkitan perjalanan, distribusi perjalanan, pemilihan moda, dan pemilihan rute. Namun, tahapan perencanaan transportasi yang akan dibahas dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap pemilihan moda.

2.5.1 Bangkitan perjalanan

Tahapan pertama dalam perencanaan transportasi adalah bangkitan perjalanan. Bangkitan perjalanan dapat diartikan sebagai banyaknya jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh suatu zona per satuan waktu (Miro, 2005). Sementara menurut Tamin (2000), bangkitan perjalanan diartikan sebagai perjalanan atau pergerakan yang dihasilkan rumah tangga atau suatu zona

pada selang waktu tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut, bangkitan perjalanan merupakan suatu fungsi dari guna lahan dan menentukan jumlah perjalanan yang dihasilkan rumah tangga atau suatu zona pada selang waktu tertentu.

Pendekatan yang digunakan dalam mengidentifikasi bangkitan perjalanan dalam studi ini adalah pendekatan disagregat. Pendekatan disagregat merupakan pendekatan yang dilakukan per individu dengan memahami langsung atribut-atribut yang lebih kecil. Dengan demikian, variabel-variabel yang dapat digunakan antara lain: variabel ukuran rumah tangga, jumlah kendaraan, tingkat pendapatan rumah tangga per bulan, dan jumlah pekerja dalam suatu rumah tangga (Miro, 2005). Menurut Tamin (2000), bangkitan pergerakan manusia dipengaruhi faktor pendapatan, pemilikan kendaraan, struktur rumah tangga, ukuran rumah tangga, nilai lahan, kepadatan daerah permukiman, dan aksesibilitas. Secara keseluruhan, pada prinsipnya variabel yang mempengaruhi bangkitan perjalanan antara lain: ukuran rumah tangga, pemilikan kendaraan, pendapatan rumah tangga, struktur rumah tangga, dan nilai lahan.

2.5.2 Distribusi perjalanan

Distribusi perjalanan merupakan kelanjutan dari tahap bangkitan perjalanan. Sebaran atau distribusi perjalanan merupakan jumlah perjalanan yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya (Miro, 2005). Sebaran perjalanan digambarkan dengan pola perjalanan antar zona. Pola perjalanan tersebut diilustrasikan dalam matriks asal tujuan.

Ada dua metode dalam mencari pola perjalanan dalam suatu zona, yaitu metode konvensional dan metode non-konvensional. Metode konvensional dibagi lagi menjadi dua, yaitu metode langsung dan tidak langsung. Metode langsung dapat dilakukan dengan wawancara tepi jalan, wawancara di rumah, foto udara, mengikuti mobil, dan menggunakan bendera. Sedangkan metode tidak langsung dibagi lagi menjadi dua, yaitu metode analogi dan metode sintesis. Dalam hal ini, pola perjalanan tersebut dicari

dengan metode konvensional. Metode konvensional langsung yang digunakan adalah wawancara rumah tangga sehingga dapat diketahui sebaran perjalanan eksisting rumah tangga.

2.5.3 Pemilihan moda

Pemilihan moda merupakan kelanjutan dari tahap distribusi perjalanan. Tahap ini merupakan tahap pengembangan dari tahap sebelumnya. Tahap ini digunakan untuk menentukan jumlah perjalanan yang menggunakan berbagai bentuk alat angkut untuk asal-tujuan tertentu (Miro, 2005). Jadi, tahap pilihan moda merupakan tahapan proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah orang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu demi maksud tertentu pula. Adapun maksud dari hasil penelitian pemilihan moda ini adalah sebagai masukan bagi pihak-pihak penyedia jasa angkutan dalam meningkatkan pelayanannya dan melihat pangsa pasar yang ada.

2.6 Permintaan dan Perilaku Konsumen

Permintaan (*demand*) diartikan sebagai sejumlah barang atau jasa yang akan dibeli oleh konsumen pada waktu tertentu dalam suatu kondisi yang tertentu pula. Permintaan transportasi sebagian besar diturunkan dari teori ekonomi mengenai perilaku konsumen. Penjelasan mengenai perilaku konsumen yang paling sederhana didapati dalam Hukum Permintaan, yang menyatakan bahwa “bila harga sesuatu barang naik maka *ceteris paribus* jumlah yang diminta konsumen akan barang tersebut turun”. Sebaliknya, bila harga barang tersebut turun jumlah barang yang diminta konsumen akan naik. *Ceteris paribus* berarti bahwa semua faktor-faktor lain yang mempengaruhi jumlah yang diminta dianggap tidak berubah (Boediono, 1999). Sementara itu, konsumen selalu menggunakan prinsip ekonomi dalam mengambil keputusan, yaitu memperoleh kepuasan sebesar-besarnya dengan pengorbanan yang sekecil-kecilnya (Akiva dan Lerman, 1985 dalam Miro, 2005). Dengan demikian, pemilihan

moda transportasi merupakan proses pencarian utilitas moda yang maksimum.

Besarnya permintaan pasar merupakan perhatian utama bagi kebanyakan keputusan manajerial daripada besarnya permintaan individual. Namun, masing-masing individual tersebut juga menjadi anggota dari suatu kelompok keluarga atau rumah tangga. Oleh karena itu, perlu pula untuk mengetahui dan mengenali kecenderungan atau karakteristik individu dalam rumah tangga. Permintaan pasar untuk suatu barang dan jasa adalah penjumlahan dari semua kurva permintaan konsumen yang ada dalam pasar tersebut. Salah satu karakteristik penting dari kurva atau fungsi permintaan pasar adalah derajat kepekaan jumlah permintaan terhadap perubahan salah satu faktor yang mempengaruhinya. Ukuran derajat kepekaan ini disebut elastisitas (cara penghitungan elastisitas lihat 3.5.2).

Kanafani (1983) menyatakan bahwa pemilihan dilakukan sebagai akibat dari adanya transaksi antara kegiatan *suplay* dan permintaan. Kegiatan *suplay* sendiri pada dasarnya merupakan besaran kuantitatif dari tingkat pelayanan yang diadakan, seperti jumlah tempat duduk, tarif angkutan, frekuensi kendaraan dan sebagainya. Sedangkan variabel permintaan merupakan manifestasi dari pengguna jasa angkutan. Oleh karena itu, proses pemilihan moda angkutan umum massal dalam penelitian ini mempertimbangan aspek permintaan dan penawaran melalui pola *modal split* eksisting.

2.7 Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Pemilihan Moda

Pola aktivitas penduduk kota akan membentuk profil (macam) perjalanan berdasarkan maksud perjalanannya dan hubungannya dengan guna lahan kota. Oleh karena itu konsentrasi pembahasan tinjauan pustaka ini ditujukan pada bagaimana perincian masing-masing aktivitas itu akan membentuk *zonning-zonning* (pembagian lahan aktivitas yang berbeda) membentuk pula asal-tujuan perjalanan tertentu di wilayah kota.

Untuk mengidentifikasi kebiasaan, kesukaan dan kecenderungan penggunaan kendaraan oleh penduduk, maka maksud perjalanan dapat dikelompokkan dalam 6 kategori, yakni: bekerja, berbelanja, bersantai/memanfaatkan waktu luang, pelayanan pribadi, kunjungan sosial dan jalan-jalan (Jacobson, 2003). Dengan lokasi asal dan tujuan akhir adalah perumahan-perumahan yang berada di daerah pinggiran dari masing-masing penggunaan kendaraan maka diharapkan akan dapat ditemukan karakteristik pola perjalanan. Jacobson (2003), berpendapat bahwa perjalanan dengan maksud bekerja sebagian besar adalah merupakan suatu kebiasaan, dimana ketika masyarakat melakukan perjalanan secara berulang-ulang dan dengan frekuensi yang tinggi, dan maksud perjalanan tersebut barangkali tidak perlu untuk dijadikan suatu bentukan pada masing-masing waktu perjalanan yang mereka lakukan. Sementara itu, perjalanan dengan maksud untuk berbelanja, berjalan-jalan dan merupakan sesuatu yang lebih bersifat impulsif atau suatu kesenangan yang biasanya dilakukan pada waktu yang fleksibel atau tidak tetap.

Menurut Tamin (2000), pola perjalanan orang yang sangat berperan adalah sebaran spasial dari daerah industri, perkantoran, dan permukiman. Pola sebaran spasial dari ketiga jenis tata guna lahan ini sangat berperan dalam menentukan pola perjalanan orang, terutama perjalanan dengan maksud bekerja. Tentu saja sebaran spasial untuk pertokoan dan areal pendidikan juga berperan. Tetapi, mengingat porsi keduanya tidak begitu signifikan, pola sebaran pertamalah yang sangat mempengaruhi pola perjalanan orang.

Ada empat kelompok faktor yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku pelaku perjalanan atau calon pengguna (*Trip Maker Behavior*) yang membentuk pola perjalanan. Masing-masing faktor ini terbagi lagi ke dalam beberapa variabel yang dapat diidentifikasi. Faktor-faktor atau variabel-variabel tersebut misalnya (Miro, 2005):

1. **Faktor Karakteristik Perjalanan.** Faktor ini meliputi variabel tujuan perjalanan (motivasi pemilihan moda dan

modus keberangkatan, waktu perjalanan (hari, intensitas dan frekuensi), dan panjang perjalanan.

2. **Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan.** Faktor karakteristik pelaku perjalanan meliputi variabel pendapatan, kepemilikan kendaraan, kemampuan berkendara, kondisi kendaraan pribadi, kepadatan permukiman, dan sosial-ekonomi (jenis pekerjaan, usia, jenis kelamin, kepemilikan SIM, dan status perkawinan).
3. **Faktor Karakteristik Sistem Transportasi.** Faktor karakteristik sistem transportasi meliputi variabel waktu relatif perjalanan (mulai dari lamanya waktu menunggu kendaraan di pemberhentian, waktu jalan ke terminal, dan waktu di atas kendaraan), variabel biaya relatif perjalanan (biaya angkutan umum, biaya bahan bakar minyak, biaya minyak pelumas, biaya parkir, maupun biaya rata-rata memiliki kendaraan pribadi menuju ke tujuan), variabel tingkat pelayanan relatif (seperti kenyamanan dan kesenangan), variabel tingkat akses atau kemudahan pencapaian tempat tujuan, serta variabel tingkat kehandalan (tepat waktu).
4. **Faktor Karakteristik Kota dan Zona.** Variabel dalam faktor ini, contohnya variabel jarak kediaman dengan tempat kegiatan dan variabel kepadatan penduduk.

Faktor-faktor pemilihan tersebut sama seperti yang dikemukakan oleh Tamin (2005). Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda yaitu ciri pengguna jalan, ciri pergerakan, ciri fasilitas moda transportasi, dan ciri kota atau zona. Ciri pengguna jalan dapat diidentifikasi dari kepemilikan kendaraan, pemilihan surat izin mengemudi, struktur rumah tangga, dan pendapatan. Ciri pergerakan diidentifikasi dari tujuan pergerakan, waktu terjadinya pergerakan, dan jarak perjalanan. Ciri fasilitas moda transportasi terdiri dari waktu perjalanan, biaya transportasi, tarif, kapasitas, dan faktor kualitatif (kenyamanan, keamanan, keandalan, dan keteraturan). Ciri kota

atau zona dapat dipengaruhi oleh jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

Pemilihan moda menurut Black (1995), dipengaruhi oleh jumlah waktu perjalanan, ketepatan waktu, waktu dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, biaya yang keluar dari saku, kenyamanan, dan keamanan. Perilaku pemilihan moda antar kelas ekonomi cenderung serupa, yang berbeda adalah orientasinya. Sementara itu Warpani (2002) menyatakan bahwa pemilihan moda angkutan dipengaruhi oleh beberapa atribut penentu mutu yang melekat pada moda angkutan yang ditawarkan, antara lain: kecepatan (waktu), kenyamanan, kesenangan, biaya, keandalan, jarak perjalanan, usia pelaku perjalanan, status sosial-ekonomi pelaku perjalanan, dan maksud perjalanan. Atribut-atribut tersebut dapat berdiri sendiri-sendiri atau saling bergabung. Batasan mengenai atribut-atribut pemilihan moda yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. *kapasitas mencukupi*, prasarana dan sarana cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan pengguna jasa;
- b. *terpadu*, antarmoda dan intramoda dalam jaringan pelayanan serta melalui trayek utama;
- c. *tertib*, menyelenggarakan angkutan yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan norma yang berlaku di masyarakat;
- d. *tepat dan teratur*, terwujudnya penyelenggaraan angkutan yang handal, sesuai dengan jadwal dan ada kepastian;
- e. *cepat dan lancar*, menyelenggarakan layanan angkutan dalam waktu singkat, indikatornya antara lain kecepatan arus per satuan waktu;
- f. *aman dan nyaman*, dalam arti selamat terhindar dari kecelakaan, bebas dari gangguan eksternal, terwujud ketenangan dan kenikmatan dalam perjalanan (tempat duduk dari karet busa, dilengkapi dengan AC, tersedia bagasi, kebersihan terjamin, serta awak terlatih).
- g. *murah*, penyediaan layanan angkutan sesuai dengan tingkat daya beli masyarakat pada umumnya dengan tetap

memperhatikan kelangsungan hidup pengusaha pelayanan jasa angkutan;

- h. *beban publik rendah*, pengorbanan yang harus ditanggung oleh masyarakat sebagai konsekuensi pengoperasian sistem perangkutan harus minimal, misalnya: tingkat pencemaran minimal;
- i. *kemanfaatan tinggi*, merupakan tingkat penggunaan kapasitas sistem perangkutan yang dapat dinyatakan dalam indikator tingkat muatan penumpang maupun barang, tingkat penggunaan prasarana dan sarana.

Berdasarkan kajian teori faktor pemilihan moda yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini menggunakan tiga faktor dalam pemilihan moda. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda angkutan antara lain faktor karakteristik perjalanan, karakteristik pelaku perjalanan, dan karakteristik sistem transportasi. Faktor karakteristik perjalanan meliputi variabel tujuan, lama perjalanan, dan jarak perjalanan. Faktor karakteristik pelaku perjalanan meliputi variabel pendapatan, kepemilikan kendaraan, kondisi kendaraan pribadi, dan sosial ekonomi (pekerjaan). Sementara itu, variabel dalam faktor karakteristik sistem transportasi antara lain: variabel waktu perjalanan (waktu di dalam kendaraan dan di luar kendaraan), variabel biaya perjalanan (biaya angkutan umum dan biaya bahan bakar minyak), dan variabel tingkat pelayanan (seperti keamanan, kenyamanan, kemudahan dan ketepatan).

2.8 Fungsi Utilitas

Dasar rasionalitas dilandasi oleh asumsi bahwa pelaku perjalanan memiliki informasi yang lengkap dan matang dalam mengambil keputusan. Untuk suatu studi pilihan konsumen, asumsi tersebut sangat sulit untuk dipenuhi. Oleh karena itu harus dicari suatu cara pendekatan yang sesuai dengan kondisi memaksimalkan utilitas tetapi tetap berpedoman pada keadaan yang probabilistik.

Pendekatan utilitas untuk menganalisis keinginan pelaku perjalanan dapat disamakan dengan prinsip pakar ekonomi bahwa

konsumen yang rasional mengatur seefisien mungkin pembelian barang dan jasa untuk mendapatkan keuntungan yang semaksimal mungkin dan kerugian seminimal mungkin. Konsep utilitas ini berhubungan dengan kepuasan konsumen dalam mengonsumsi barang dan jasa. Utilitas yang berada pada suatu barang diperoleh berdasarkan sifat yang dimiliki barang tersebut dalam memenuhi kepuasan. Oleh karena itu, utilitas memiliki sifat-sifat objektif dan subjektif sehingga sangat berkaitan erat dengan masalah selera konsumen dan persepsi konsumen.

Utilitas total dapat didefinisikan sebagai jumlah keseluruhan kepuasan yang diperoleh dari jumlah barang tertentu per periode waktu. Dengan demikian fungsi utilitas total merupakan hubungan kuantitatif antara kepuasan yang dihasilkan oleh suatu produk dengan tingkat konsumsinya.

Fungsi $U(i)$ adalah fungsi linier dan kombinasi beberapa atribut permintaan (*demand*) dan persediaan (*supply*) dan akan berbentuk seperti ini:

$$U(i) = \beta_i X_i \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

β_i = suatu vektor parameter yang merepresentasikan pengaruh dari atribut

X_i = suatu vektor dari atribut permintaan dan persediaan

$U(i)$ = nilai utilitas dari moda angkutan i

Model fungsi utilitas di atas disebut fungsi pemilihan deterministik dan biasanya nilai utilitas ini bersifat pasti (*constant utility*). Hal ini bisa terjadi dengan asumsi bahwa pengambil keputusan mengetahui secara pasti seluruh atribut yang berpengaruh terhadap nilai utilitas setiap moda pilihan dan memiliki kemampuan mengestimasi pada atribut tersebut secara sempurna.

Ternyata utilitas total merupakan tingkat gabungan konsumen semua barang (atribut jasa) secara simultan. Dalam kejadian sehari-hari tampak bahwa utilitas yang diperoleh seseorang dari suatu produk berhubungan dengan konsumsinya atas produk lain. Misalnya, kepuasan yang diperoleh seseorang dalam melakukan

perjalanan dengan kendaraan umum berhubungan dengan tingkat pelayanan dan ongkos yang relatif murah.

2.9 Model Pemilihan Moda

Model pemilihan moda yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pemilihan diskret. Model ini menganalisis pilihan konsumen dari sekumpulan alternatif pilihan moda yang saling bersaing dan tidak bisa dipilih secara bersama-sama lebih dari satu moda (*mutually exclusive*). Konsumen sebagai pembuat keputusan akan menyeleksi berbagai alternatif dan memutuskan memilih moda transportasi yang memiliki nilai kepuasan tinggi. Terdapat beberapa model pilihan diskret, antara lain:

a. Model logit biner

Model logit biner ini hanya untuk pilihan dua moda transportasi alternatif. Bentuk model ini adalah sebagai berikut:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z}} \dots\dots\dots(2.2)$$

dimana:

P_i = probabilitas peluang moda i untuk dipilih

Z = *propensity towards* penggunaan moda i

e = eksponensial

Nilai z merupakan *propensity towards* atau kecenderungan suatu kejadian terjadi (Trihendradi, 2007). Dalam penelitian ini, nilai tersebut dapat didefinisikan sebagai kecenderungan penggunaan moda atau utilitas.

b. Model probit

Model ini juga untuk 2 moda alternatif, tetapi model ini menekankan untuk menyamakan peluang individu memilih moda 1, bukan moda 2. Model ini berusaha menghubungkan antara jumlah perjalanan dengan variabel bebas yang mempengaruhi, misalnya biaya dan variabel ini harus berdistribusi normal. Bentuknya adalah:

$$P_1 = \Phi(G_k) \dots\dots\dots(2.3)$$

dimana:

P_1 = Peluang moda 1 untuk dipilih

$\Phi(x)$ = Kumulatif standar normal

Gk = nilai manfaat moda 1

c. Model multi nomial logit

Pilihan yang dihadapi oleh konsumen dalam moda ini cukup banyak atau lebih dari 2 moda. Sehingga persamaannya yaitu:

$$P_i = \frac{e^{U_i}}{e^{U_i} + \sum e^{U_j}} \quad (2.4)$$

dimana:

P_i = Probabilitas peluang moda i untuk dipilih

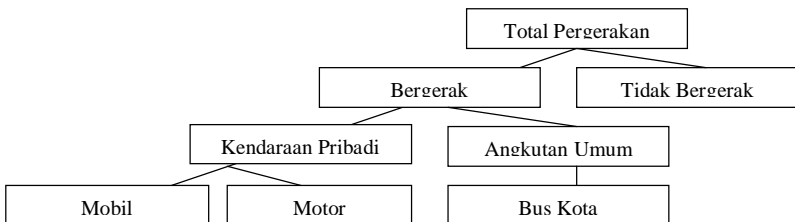
U_i = Nilai manfaat menggunakan moda i

$\sum U_j$ = Sejumlah nilai manfaat moda-moda lain selain moda i

e = eksponensial

2.9.1 Pemilihan model

Berdasarkan beberapa model di atas, maka yang paling sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kasus penelitian ini (sebagaimana tergambar dalam **Gambar 2.4**) adalah logit biner. Penelitian ini membandingkan dua moda antara sepeda motor dengan bus kota, maupun antara mobil dengan bus kota. Selain itu, alasan pemilihan model tersebut dikarenakan penelitian yang bertujuan mengestimasi sensitivitas parameter-parameter yang mempengaruhi *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota dengan melakukan pengamatan terhadap model peluang penggunaan moda aktual atau eksisting.



Gambar 2.4 Proses Pemilihan dua moda

Sumber: Penulis, 2009

2.10 Tinjauan Terhadap Penelitian Sebelumnya

Menurut penelitian Rahmadhan (2005), guna lahan permukiman selalu berinteraksi dengan seluruh guna lahan yang ada dengan intensitas yang berbeda bergantung pada hari dan waktu. Hal tersebut menunjukkan sebagian besar pergerakan dengan angkutan kota merupakan pergerakan berbasis rumah. Oleh sebab itu, penelitian mengenai pola pergerakan penduduk lebih didasarkan pada pergerakan yang berbasis rumah.

Pola pergerakan penduduk di daerah pinggiran kota sebenarnya telah banyak diteliti. Adapun review mengenai studi terdahulu dapat dilihat pada **Tabel 2.2.**

Tabel 2.2
Review Studi Terdahulu

Sumber	Lokasi	Hasil
Hartati (2004)	Pinggiran Kota Bandung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sebagian besar pergerakan dari pelaku perjalanan: bekerja mengarah ke pusat kota. ▪ Meskipun jarak tempuh antar wilayah studi hampir sama akan tetapi waktu tempuh dan biaya berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya.
Sunardi (2006)	Pinggiran Kota Bandung Bagian Barat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jumlah anggota keluarga yang mampu berkendara mempengaruhi kesediaan berpindah moda, sedangkan jumlah pendapatan dan kepemilikan kendaraan tidak mempengaruhi kesediaan berpindah moda. ▪ Berprofesi sebagai pegawai swasta dengan jarak 5-6 km dari rumah, dan paling sering menggunakan motor. ▪ Pendapatan rata-rata kurang dari Rp1.500.000,00 ▪ 55,3% rumah tangga hanya memiliki 1 buah kendaraan.
Harrimansyah	Tangerang-Jakarta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelaku perjalanan bekerja

Sumber	Lokasi	Hasil
(2003)		<p>ulang-alik Tangerang-Jakarta cenderung memilih moda mobil pribadi (85%) dan bus (12%), sedangkan pemilihan moda angkutan kereta api sangat rendah (3%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki. ▪ Penekanan waktu tempuh, penambahan jadwal pemberangkatan, dan kenaikan tarif mampu meningkatkan kemungkinan pemilihan moda angkutan kereta api

Sumber : Hasil Review, 2009

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pencarian terhadap sensitivitas parameter terhadap *modal shift* moda kendaraan pribadi ke bus kota untuk pekerja ulang-alik. Pada dasarnya, penelitian ini mengambil lokasi studi di daerah pinggiran Kota Surabaya yang belum pernah diadakan studi sebelumnya. Selain itu, yang membedakan secara spasial adalah karakteristik lokasi dan karakteristik sosial ekonomi pekerja ulang-alik di lokasi studi dengan di lokasi penelitian sebelumnya.

Sebenarnya sudah terdapat studi terdahulu mengenai rekomendasi reformasi angkutan umum di Kota Surabaya (lihat **Tabel 2.3**). Studi *Arterial Road System Development* merekomendasikan *Light Rail Transit* (LRT), dan jalur khusus bus kota yang diaplikasikan secara bersamaan dalam suatu ruang jalan yang sama, khususnya di jalur tengah kota. Studi *Surabaya Integrated Transport Network Planning* (SITNP) merekomendasikan kereta api metro, dengan jalur utara-selatan dan barat-timur, jalur khusus bus yang melayani barat laut-timur, serta kereta api yang komuter untuk melayani kawasan suburban (perjalanan ulang-alik). Studi Rencana Sistem Jaringan Transportasi Angkutan Perkotaan merekomendasikan penggantian pengoperasian mikrolet dan bus kota melalui pembenahan angkutan umum tiga tahap, yaitu jangka pendek,

jangka menengah, dan jangka panjang. Program jangka pendek adalah pembenahan rute dan jadwal angkutan umum sehingga terjadwal (misalnya dengan *system headway*), dengan mengganti mikrolet dengan bus kota pada rute utama. Program jangka menengah adalah menyediakan jalur khusus bus dan perbaikan fasilitas pendukung bus. Program jangka panjang meliputi penyediaan *Mass Rapid Transit* (MRT) dan peningkatan pelayanan KA komuter meliputi wilayah Gerbangkertasusila. Berdasarkan hasil studi *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit* (GTZ), manajemen kebutuhan transportasi yang direkomendasikan adalah dengan menerapkan tarif parkir yang tinggi pada area pusat kota dan perbaikan angkutan umum melalui trayek percontohan utara-selatan.

Tabel 2.3
Review Rekomendasi Kebijakan

Studi	Rekomendasi
<i>Arterial Road System Development</i>	Jalur khusus bus kota yang diaplikasikan secara bersamaan dalam suatu ruang jalan yang sama, khususnya di jalur tengah kota.
<i>Surabaya Integrated Transport Network Planning (SITNP)</i>	Jalur khusus bus yang melayani barat laut-timur
Rencana Sistem Jaringan Transportasi Angkutan Perkotaan	Jangka Pendek, pembenahan rute dan jadwal angkutan umum sehingga terjadwal (misalnya dengan <i>system headway</i>), dengan mengganti mikrolet dengan bus kota pada rute utama. Jangka menengah, penyediaan jalur khusus bus dan perbaikan fasilitas pendukung bus. Jangka panjang, penyediaan Mass Rapid Transit (MRT) dan peningkatan pelayanan KA komuter meliputi wilayah Gerbangkertasusila.
<i>Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)</i>	Penerapan tarif parkir yang tinggi pada area pusat kota dan perbaikan angkutan umum melalui trayek percontohan utara-selatan, dan penyediaan <i>frontage road</i> di sisi jalan arteri.
Tamin (2007)	Penerapan <i>road pricing</i> dan <i>mass rapid transit</i> dengan syarat: $V/C > 0,9$ dan peran angkutan umum dalam bentuk person trips lebih dari 50% (untuk mass rapid transit), CBD tersentral dan tingkat

Studi	Rekomendasi
	pendapatan kelas atas jumlahnya lebih dari 30% dari jumlah rumah tangga.
Tamin (2000)	Pengurangan waktu tempuh, bersaing dengan kendaraan pribadi (jalur khusus bus); penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; perencanaan sistem jaringan angkutan umum terpadu yang baik; kemudahan pejalan kaki; keterpaduan sistem transportasi; pemisahan angkutan umum primer dan sekunder; perbaikan sarana penunjang jalan; serta penetapan koridor sistem angkutan umum sekunder.
Sucipto (2006)	<i>Buy the service</i>

Sumber: Nurlaela, 2006; Sucipto, 2006; Tamin, 2007; dan Tamin, 2007.

2.11 Tinjauan Kebijakan

Selanjutnya, dilihat pula arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota yang telah ditetapkan di Surabaya dan menjadi acuan dalam penelitian ini ditampilkan dalam **Tabel 2.4.**

Tabel 2.4
Review Kebijakan

Sumber	Kebijakan
KM Perhubungan No.84 Tahun 1999 mengenai penyelenggaraan angkutan orang di jalan dengan kendaraan umum	Konsep angkutan yang melayani suatu kawasan ke kawasan lain yang terletak dalam 2 (dua) atau lebih wilayah kota dan kabupaten yang berdekatan dan merupakan satu kesatuan ekonomi dan sosial dengan menggunakan mobil bus umum dan/atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur yang mempunyai sifat perjalanan ulang alik (komuter). Wewenang perijinan seluruh “trayek perkotaan” pada pemerintah daerah kotamadya Tingkat II
Perda No.3 Tahun 2007 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya	<ol style="list-style-type: none"> Meningkatkan jalur angkutan umum dengan membuka jalur angkutan massal bus kota, yaitu: jalur utama-selatan dan timur-barat. Pemisahan sistem angkutan umum primer, sekunder dan lokal. Mengurangi beban jaringan pusat kota Meningkatkan akses timur-barat kota Pemisahan transportasi regional dan transportasi lokal. <i>Traffic management</i>
Perda No.7 Tahun 2006	Pelayanan angkutan antar kawasan utama, antara kawasan

Sumber	Kebijakan
tentang penyelenggaraan angkutan orang di jalan dengan kendaraan umum	utama dan pendukung dengan ciri melakukan perjalanan ulang alik secara tetap (jadwal dan trayek)
Keputusan Kotamadya mengenai Perencanaan dan Pengaturan Pelayanan Bus di Surabaya	Otorita diperkenankan untuk menunjuk jalan yang cocok atau tidak cocok untuk pengoperasian bus dan menunjuk tempat untuk dipergunakan sebagai terminal atau halte.
Kebijakan Nasional Transportasi Perkotaan	Keberpihakan pada pengembangan angkutan umum oleh Pemerintah antara lain adalah : a. Pemberian pembebasan/keringanan bea masuk atas impor suku cadang, CKD, Chassis dan CBU untuk angkutan umum; b. Memberikan keringanan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBN-KB) dan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) sebesar 40% sebagaimana telah diatur dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 2 Tahun 2006.
Kebutuhan Umum Anggaran Bappeko Surabaya 2006/2010	Pembangunan dan revitalisasi terminal dan pangkalan; peningkatan pelayanan angkutan umum; pembangunan dan perbaikan infrastruktur jalan; <i>travel demand management</i> ; serta angkutan umum massal.

Sumber : Hasil Review, 2009

2.12 Sintesis Tinjauan Teori

2.12.1 Sintesis komponen pemilihan moda

Menurut beberapa teori mengenai faktor pemilihan moda yang telah dibahas sebelumnya, maka komponen-komponen yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan pemilihan moda dapat dilihat pada **Tabel 2.5**.

Tabel 2.5
Sintesis Komponen Pemilihan Moda

Sumber	Faktor Variabel	Karakteristik															
		Moda				Zona		Pelaku						Perjalanan			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Miro		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tamin		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓		✓				
Warpani		✓	✓	✓	✓												
Black		✓	✓	✓	✓												

Sumber : Hasil identifikasi teori, 2009

Keterangan:

- A : Biaya perjalanan
- B : Waktu di dalam kendaraan
- C : Waktu di luar kendaraan
- D : Tingkat pelayanan (keamanan, kenyamanan, keandalan, dsb)
- E : Lokasi tujuan perjalanan (kepadatan penduduk)
- F : Kepemilikan kendaraan
- G : Kepemilikan SIM
- H : Kemampuan berkendara
- I : Struktur rumah tangga (umur, jenis kelamin, dan jumlah anggota rumah tangga)
- J : Pendapatan rumah tangga
- K : Pekerjaan
- L : Jarak perjalanan
- M : Frekuensi
- N : Intensitas
- O : Modus keberangkatan
- P : Motivasi pemilihan moda

Dari hasil sintesis di atas, maka komponen-komponen pemilihan moda yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain: biaya perjalanan, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, jarak perjalanan, lokasi tujuan perjalanan, kemampuan berkendara, kepemilikan kendaraan, kepemilikan SIM, struktur rumah tangga, pendapatan rumah tangga, pekerjaan, frekuensi, intensitas, modus keberangkatan, motivasi pemilihan moda, dan tingkat pelayanan. Komponen-komponen ini dipilih karena memiliki perbedaan karakteristik yang signifikan dalam tiap-tiap lokasi dan kasus *urban sprawl*.

2.12.2 Sintesis penelitian sebelumnya

Berdasarkan studi terdahulu, diketahui bahwa Kota Bandung dan DKI Jakarta mempunyai karakteristik pola pergerakan dan karakteristik pengguna jalan yang serupa. Keduanya mengadakan pergerakan mengarah ke pusat kota, didominasi penggunaan kendaraan pribadi, dan mempertimbangkan waktu tempuh dalam pemilihan moda. Selanjutnya, dengan melihat rekomendasi yang

dihasilkan dari studi angkutan umum di Surabaya didapatkan sintesis rekomendasi kebijakan pada **Tabel 2.6**.

Tabel 2.6

Sintesis Referensi Kebijakan Berdasarkan Studi Sebelumnya

Sumber	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
<i>Arterial Road System Development</i>	✓										
<i>Surabaya Integrated Transport Network Planning (SITNP)</i>	✓										
Rencana Sistem Jaringan Transportasi Angkutan Perkotaan	✓	✓	✓								
<i>Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)</i>				✓	✓					✓	
Tamin (2007)						✓					
Tamin (2000)	✓	✓					✓	✓	✓		
Sucipto (2006)											✓

Sumber : Hasil identifikasi studi sebelumnya, 2009

Keterangan:

- A : Jalur khusus bus kota
- B : Keterpaduan sistem angkutan umum dan pemisahan sistem angkutan umum primer dan sekunder agar tidak overlap
- C : Penjadwalan
- D : Tarif parkir tinggi pada pusat kota
- E : Trayek percontohan utara-selatan
- F : *Road pricing*
- G : Penempatan terminal dan halte yang efektif dan efisien
- H : Kemudahan pejalan kaki
- I : Perbaikan sarana penunjang jalan
- J : Penyediaan *frontage road* di sisi jalan arteri
- K : *Buy the service*

Dari hasil sintesis di atas, maka rekomendasi kebijakan yang digunakan sebagai input dalam analisis triangulasi, antara lain: jalur khusus bus kota (baik dari barat laut-timur, maupun dari utara selatan); keterpaduan sistem angkutan umum; penempatan terminal dan halte yang efektif dan efisien; kemudahan pejalan kaki; penjadwalan, tarif parkir tinggi dan *road pricing* pada pusat kota; perbaikan sarana penunjang jalan; penyediaan *frontage road* di sisi jalan arteri; *buy the service* ;dan trayek percontohan utara-selatan. Rekomendasi tersebut dipilih karena sesuai untuk

pemecahan permasalahan transportasi perkotaan, memungkinkan diterapkan di Surabaya, dan inovatif.

2.12.3 Sintesis tinjauan kebijakan

Menurut beberapa kebijakan di kota lain dan kebijakan mengenai angkutan umum di Surabaya, kebijakan yang dapat menjadi landasan dalam pertimbangan perumusan arahan pengalihan kendaraan bermotor ke bus kota atau peningkatan pelayanan bus kota dapat dilihat pada **Tabel 2.7**.

Tabel 2.7

Sintesis Kebijakan Peningkatan Pelayanan Angkutan Umum

Sumber	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
KM Perhubungan No.84 Tahun 1999		✓								
Perda No.3 Tahun 2007	✓		✓			✓	✓	✓		
Perda No.7 Tahun 2006		✓								
Keputusan Kotamadya mengenai Perencanaan dan Pengaturan Pelayanan Bus di Surabaya				✓						
Kebijakan Nasional Transportasi Perkotaan					✓				✓	
Kebutuhan Umum Anggaran Bappeko 2006/2011	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

Sumber : Hasil identifikasi kebijakan, 2009

Keterangan:

A : Jalur khusus bus kota

B : Penjadwalan

C : Keterpaduan sistem angkutan umum dan pemisahan sistem angkutan umum primer dan sekunder agar tidak overlap

D : Penempatan terminal dan halte yang sesuai dan strategis

E : Keringanan bea masuk impor suku cadang untuk angkutan umum, keringanan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBN-KB), dan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB)

F : *Traffic management* dan *travel demand management*

G : Membuka akses timur-barat kota

H : Pemisahan transportasi regional dan transportasi lokal

I : Peningkatan pelayanan angkutan umum

J : Pembangunan dan perbaikan infrastruktur jalan

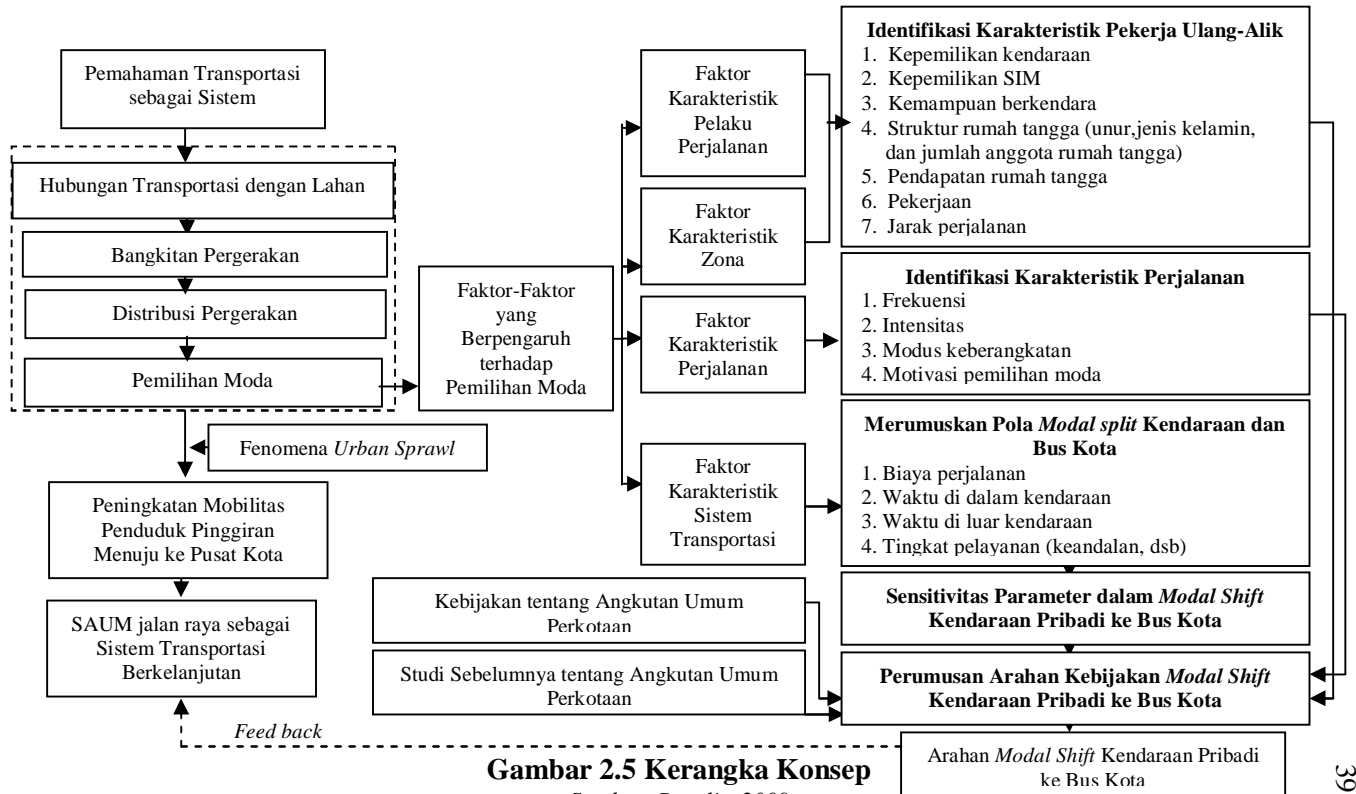
Dari hasil sintesis di atas, maka kebijakan yang digunakan sebagai input dalam analisis triangulasi, antara lain: penjadwalan; jalur khusus bus kota; keterpaduan sistem angkutan umum; penempatan terminal dan halte yang strategis; pemberian

keringanan bea masuk impor suku cadang untuk angkutan umum, pajak kendaraan bermotor, dan BBN-KB; *traffic management* dan *travel demand management*; pemisahan transportasi regional dan transportasi lokal; peningkatan pelayanan angkutan umum; pembangunan dan perbaikan infrastruktur jalan; serta membuka akses timur-barat kota. Keseluruhan kebijakan tersebut dipilih karena diperlukan dalam pertimbangan perumusan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota.

2.13 Konseptualisasi Teoritik dalam Penelitian

Moda yang menjadi obyek dalam penelitian ini adalah kendaraan pribadi (mobil dan motor) dan bus kota yang digunakan oleh pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya dalam bekerja. Kendaraan pribadi dan bus kota yang digunakan oleh pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya ini perlu diidentifikasi pola *modal split* yang berkaitan dengan karakteristik pekerja, pola pergerakan, serta sensitivitas parameter modanya untuk merumuskan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota. Arahan kebijakan ini menjadi penting karena Kota Surabaya belum memiliki kebijakan yang tepat untuk membatasi penggunaan kendaraan pribadi dan meningkatkan pelayanan angkutan umum.

Perkembangan Kota Surabaya tidak diiringi dengan penyediaan sistem transportasi yang memadai, sehingga pengguna jalan lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dari pada angkutan umum. Hal ini menimbulkan permasalahan sistem transportasi berupa kemacetan lalu lintas, sehingga perlu dilakukan sebuah penelitian yang dapat merumuskan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota. Secara diagramatik kerangka konsep dari keseluruhan tinjauan pustaka dapat dilihat pada **Gambar 2.5**.



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

The background of the slide is a repeating pattern of the ITS (Institut Teknologi Sepuluh Nopember) logo. Each logo consists of a blue shield with a white emblem inside, followed by the text 'ITS' in a bold, sans-serif font, and 'Institut Teknologi Sepuluh Nopember' in a smaller font below it.

BAB III

METODE PENELITIAN

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan positivistik dengan menggunakan metode *theoretical analytic* dan *empirical analytic*. Pendekatan tersebut digunakan dalam menguji empirik obyek spesifikasi, berpikir tentang empirik yang teramati, yang terukur dan dapat dieliminasi serta dapat dimanipulasikan, dilepaskan dari satuan besarnya (Muhadjir, 1990). Metode *theoretical analytic* menggunakan konstruksi teori untuk melandasi perumusan faktor-faktor pemilihan moda. Kemudian metode *empirical analytic* menjadikan teori sebagai batasan lingkup kemudian mengidentifikasi faktor empiris sebagai faktor yang juga berpengaruh dalam pemilihan moda.

Dalam persiapan penelitian, terlebih dulu dirumuskan teori pembatasan lingkup, definisi secara teoritik, empirik yang berkaitan dengan identifikasi faktor pemilihan moda, dan penelitian yang pernah dikemukakan. Selanjutnya, teori-teori tersebut dirumuskan menjadi sebuah konseptualisasi teoritik yang melahirkan variabel penelitian. Tahap yang terakhir adalah tahap generalisasi hasil, yang bertujuan menarik sebuah kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan didukung dengan teori pemilihan moda, teori *urban sprawl*, Sistem Angkutan Umum Massal berbasis jalan raya yang digunakan, dan kenyataan empirik yang muncul dari hasil analisis.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran atau deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta suatu masyarakat tertentu (Sukandarrumidi, 2002). Hal ini didasarkan pada tujuan akhir penelitian, yaitu untuk merumuskan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru.

Pendekatan ini digunakan untuk mencapai sasaran penelitian, antara lain:

1. Mengidentifikasi karakteristik pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru.
2. Mengidentifikasi pola pergerakan berdasarkan karakteristik pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru.
3. Merumuskan pola *modal split* kendaraan pribadi (sepeda motor dan mobil) dan bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru.
4. Mencari sensitivitas parameter dalam *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru.
5. Merumuskan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru.

3.3 Variabel Penelitian

Organisasi variabel berisi tahapan dan cara mengorganisasikan variabel-variabel penelitian dan definisi operasionalnya. Definisi operasional tersebut berfungsi sebagai petunjuk untuk menemukan data yang tepat dalam dunia empiris.

Tabel 3.1
Definisi Operasional Variabel

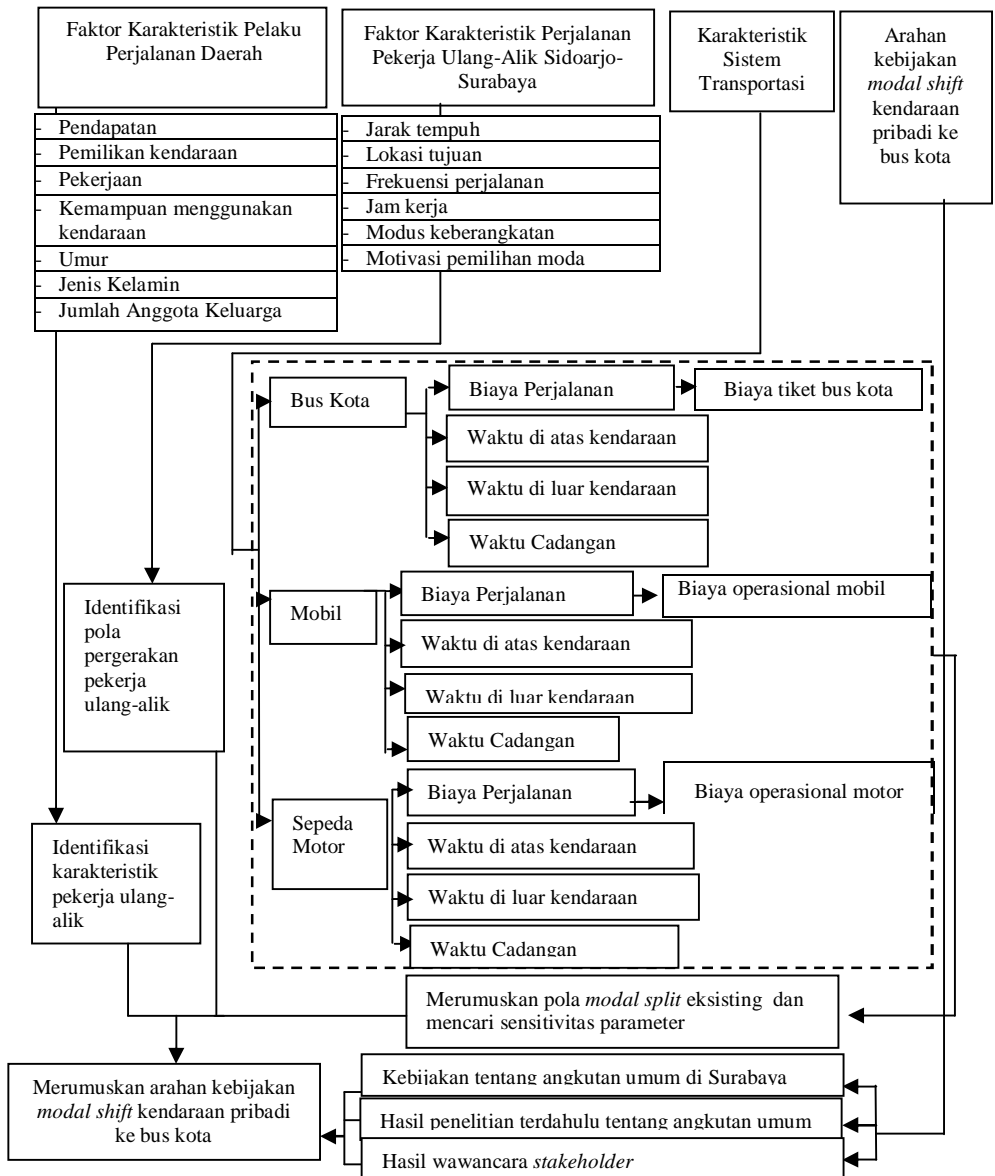
Sasaran	Faktor	Variabel	Definisi Operasional
Identifikasi karakteristik pekerja ulang-alik	Karakteristik pelaku perjalanan	- Pendapatan	Sejumlah uang yang didapat dari pekerjaan tetap dan pekerjaan sampingan total dalam rumah tangga rata-rata dalam sebulan (dalam rupiah).
		- Pemilikan kendaraan	Jumlah dan jenis kendaraan pribadi.
		- Pekerjaan	Usaha yang dilakukan oleh responden untuk mendapatkan imbalan uang (Pegawai Negeri Sipil, wiraswasta, ABRI/Polisi, pensiunan,

Sasaran	Faktor	Variabel	Definisi Operasional
			swasta, buruh, atau petani/nelayan).
		- Kemampuan menggunakan kendaraan	Kemampuan responden menggunakan kendaraan dan memiliki SIM (Surat Ijin Mengemudi).
		- Umur	Umur anggota keluarga responden.
		- Jenis kelamin	Jenis kelamin responden (laki-laki atau perempuan)
		- Jumlah anggota keluarga	Jumlah anggota keluarga yang bertempat tinggal dan menetap di rumah responden.
Identifikasi pola pergerakan pekerja ulang-alik	Karakteristik perjalanan	- Jarak tempuh	Jarak rumah ke lokasi tujuan (dalam kilometer)
		- Lokasi tujuan	Lokasi tujuan atau tempat aktivitas (meliputi 31 kecamatan, yaitu: Kecamatan Rungkut, Gunung Anyar, Tenggiling, Mejoyo, Mulyorejo, Sukolilo, Bulak, Kenjeran, Tambaksari, Gubeng, Semampir, Pabean Cantikan, Krembangan, Simokerto, Bubutan, Genteng, Tegalsari, Sawahan, Wonokromo, Dukuh Pakis, Sukomanunggal, Jambangan, Wonocolo, Gayungan, Wiyung, Karang Pilang, Lakarsantri, Tandes, Asemrowo, Pakal, dan

Sasaran	Faktor	Variabel		Definisi Operasional
				Benowo), jenis penggunaan lahan, luas wilayah, keterjangkauan, dan kepadatan penduduk
		- Frekuensi perjalanan		Jumlah hari kerja dalam seminggu
		- Intensitas kerja		Jumlah jam kerja tiap hari
		- Modus keberangkatan		Keterangan keberangkatan (diantar atau sendiri)
		- Motivasi pemilihan moda		Alasan penggunaan bus kota maupun alasan tidak menggunakan bus kota
Merumuskan pola <i>modal split</i> moda eksisting dan mencari sensitivitas parameter	Karakteristik Sistem Transportasi	- Waktu di atas kendaraan (TI)		Waktu berkendara di atas moda tiap km (untuk bus kota), atau Waktu tempuh tiap km (untuk kendaraan pribadi) (dalam menit/km)
		- Waktu di luar kendaraan (TO) (dalam menit/km)	Waktu dari asal ke terminal (X_1)	Waktu tempuh dengan moda lain atau berjalan ke terminal (untuk bus kota) (dalam menit)
			Waktu tunggu (X_2)	Waktu penumpang menunggu keberangkatan (bus kota) (dalam menit)
			Waktu parkir dan berjalan ke tempat tujuan atau dari turun bus ke tempat tujuan (X_3)	Waktu parkir dan waktu berjalan ke tempat tujuan (untuk kendaraan pribadi) (dalam menit), atau Waktu dari turun bus ke tempat tujuan (untuk bus kota) (dalam menit)
		- Waktu cadangan atau <i>Spare Time</i> (Tcad)		Selisih antara waktu keberangkatan saat

Sasaran	Faktor	Variabel		Definisi Operasional
				macet dengan waktu keberangkatan saat tidak macet tiap km (dalam menit/km)
		-Biaya Perjalanan (C)	Biaya bus kota (Cb)	Biaya karcis bus kota ditambah dengan biaya <i>feeder</i> (jika ada) (Rp/km)
			Biaya operasional mobil (Cmp)	Biaya bahan bakar, oli, dan biaya parkir (Rp/km)
			Biaya operasional motor (Cmt)	Biaya bahan bakar, oli, dan biaya parkir (Rp/km)
Merumuskan arahan kebijakan <i>modal shift</i> kendaraan pribadi ke bus kota	Arahan kebijakan <i>modal shift</i> kendaraan pribadi ke bus kota	Kebijakan pelayanan angkutan umum di Surabaya		Kebijakan tentang angkutan umum di Surabaya
		Rekomendasi kebijakan atau studi terdahulu		Hasil penelitian terdahulu tentang angkutan umum
		Wawancara <i>stakeholder</i> (pemerintah, masyarakat, dan akademisi)		Hasil wawancara dengan <i>stakeholder</i> terkait

Sumber: Penulis, 2009



Gambar 3.1 Skema Organisasi Variabel

Sumber: Penulis, 2009

3.4 Populasi dan Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *systematic random sampling* dan *purposive sampling*. *Systematic random sampling* digunakan dalam wawancara rumah tangga untuk mengidentifikasi karakteristik pekerja ulang-alik, pola pergerakan, dan pola *modal split* eksisting. Sampel yang digunakan dengan *systematic random sampling* diambil secara proporsional untuk tiap desa. Metode ini digunakan dengan pertimbangan jumlah anggota populasi cukup banyak, bersifat homogen sedang jumlah sampel yang akan diambil sudah tertentu dan tidak banyak sehingga dapat ditentukan fraksi samplingnya. Fraksi sampling atau faktor interval untuk penelitian ini adalah 194. Sampel dihitung tiap blok rumah mulai dari rumah pertama di dekat gerbang dilanjutkan dengan rumah di barisan belakang begitu seterusnya untuk blok-blok berikutnya. Awalnya, dilakukan undian terhadap nomor sampel 1 sampai dengan 194. Sampel yang pertama diambil adalah sampel no.11, dan ditanyakan apakah ada anggota keluarga yang merupakan pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya yang dalam perjalanannya menggunakan bus kota, mobil, atau sepeda motor. Jika tidak ada, maka diadakan pengundian lagi hingga memenuhi persyaratan populasi. Sampel berikutnya adalah rumah ke-194 dari rumah pertama yang memenuhi syarat begitu pula seterusnya.

Jumlah rumah tangga di Kecamatan Waru yang anggota keluarganya bekerja di Surabaya dan dalam perjalanannya menggunakan bus kota, mobil, maupun sepeda motor yang terdapat di Kecamatan Waru tidak diketahui. Oleh karena itu, digunakan proporsi maksimum $p=q=0,5$ untuk mendapatkan jumlah sampel dan varian data yang maksimum. Dengan demikian, dapat diartikan jumlah sampel yang diharapkan adalah jumlah sampel maksimum untuk pekerja ulang-alik di Kecamatan Waru. Jumlah KK di wilayah studi diketahui sebanyak 52.068 KK (Badan Pusat Statistik Sidoarjo, 2007). Rumus penghitungan sampel yang digunakan (Scheaffer, 1986), yaitu:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{D(N-1) + p \cdot q} \quad \text{dan} \quad n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

n_i = jumlah sampel pada tingkat ke- i

N_i = jumlah sub-populasi pada tingkat ke- i

$p = q = 0,5$

$D = B^2/4$, $B=6,08\%$

Tabel 3.2
Proporsi dan Penyebaran Kuisioner di Wilayah Studi

Kode	Desa	Jumlah KK	Proporsi	Sampel
A	Desa Bungurasih	3026	0,06	16
B	Desa Medaeng	3012	0,06	16
C	Desa Pepelegi	3947	0,08	20
D	Desa Waru	2993	0,06	15
E	Desa Kedungrejo	3682	0,07	19
F	Desa Kureksari	3714	0,07	19
G	Desa Janti	1618	0,03	8
H	Desa Ngingas	3012	0,06	16
I	Desa Wedoro	3306	0,06	17
J	Desa Kepuhkiriman	4755	0,09	25
K	Desa Berbek	1906	0,04	10
L	Desa Tambaksumur	2127	0,04	11
M	Desa Tropodo	5281	0,10	27
N	Desa Tambaksawah	2236	0,04	12
O	Desa Wadungasri	2714	0,05	14
P	Desa Tambakrejo	4061	0,08	21
Q	Desa Tambakoso	678	0,01	3
Jumlah		52068	1,00	269

Sumber: Hasil penghitungan, 2009

Berdasarkan rumus di atas, maka didapatkan jumlah sampel sebanyak 269 KK. Jumlah sampel tersebut didistribusikan secara proporsional ke tiap desa. Pengambilan sampel tersebut dilakukan

secara tiba-tiba sesuai dengan kriteria dan jumlah responden yang telah ditetapkan di tiap desa.

Sementara itu, *purposive sampling* digunakan dalam wawancara *stakeholder* untuk merumuskan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota. Adapun rincian *stakeholder* dalam penelitian ini, antara lain:

1. Masyarakat, baik yang mewakili berpenghasilan rendah maupun yang bukan berpenghasilan rendah.
2. Pemerintah, Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya yang diwakili oleh staf bidang fisik prasarana bagian perhubungan, Bapak Ganjar Siswopramono.
3. Akademisi, Laboratorium Perhubungan ITS yang diwakili oleh Ir. Anak Agung Kartika, M.Sc.

3.5 Metode Penelitian

3.5.1 Metode pengumpulan data

Pengumpulan data akan dilakukan dengan metode survey sekunder dan primer. Survey sekunder dilakukan melalui survey instansional, yaitu mengoleksi sumber-sumber data berupa kebijakan, statistik, dan peta. Sedangkan survey primer dilakukan melalui *home interview* dengan menyebarkan kuisisioner dan wawancara *stakeholder*. Survey perjalanan keluarga dilakukan untuk memperoleh data primer sebagai bahan analisis yang nantinya akan dilakukan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini melalui beberapa metode yaitu:

- a. Wawancara terstruktur dengan menggunakan kuisisioner
Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur. Terdapat dua jenis wawancara dalam penelitian ini, yaitu: wawancara rumah tangga dengan responden pekerja ulang-alik, dan wawancara *stakeholder*. Wawancara rumah tangga untuk identifikasi karakteristik pekerja ulang-alik, pola pergerakan, dan karakteristik sistem transportasi. Wawancara *stakeholder* digunakan untuk mendapatkan alternatif kebijakan sebagai input dalam perumusan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke

bus kota. Pertanyaan dalam kuisioner tersebut mencakup variabel penelitian sebagaimana disebutkan dalam **Tabel 3.1** serta memuat pertanyaan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam wawancara ini setiap responden diberi pertanyaan dalam kuisioner (lihat Lampiran A), dan pengumpul data akan mencatatnya. Dalam melakukan wawancara selain harus membawa kuisioner sebagai pedoman untuk wawancara.

Setelah penyebaran kuisioner, dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas merupakan suatu instrumen untuk mengukur kevalidan variabel yang digunakan dalam penelitian. Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan pengujian validitas kontruk (*contruct validity*) atau pengujian berlandaskan teori tertentu yang dikonsultasikan dengan ahli. Setelah data hasil survey pendahuluan ditabulasikan dilakukan uji korelasi antar variabel. Uji reliabilitas yang digunakan dilakukan saat permodelan telah dibentuk.

b. Tinjauan pustaka

Data –data sekunder yang diperoleh diambil dari referensi buku yang diperoleh dari untuk studi empirik, kebijakan transportasi, dan data dari instansional yang memiliki relevansi dengan kondisi transportasi eksisting.

Tahap pengumpulan data meliputi variabel, teknik pengumpulan data, objek, dan hasil yang dicapai tersebut dirangkum dalam **Tabel 3.3**.

Tabel 3.3
Tahap Pengumpulan Data

Data	Teknik	Sumber Data	Hasil
Pendapatan Kepemilikan kendaraan Pekerjaan Kemampuan berkendara Umur Jenis kelamin Jumlah anggota keluarga	Wawancara terstruktur melalui <i>home interview survey</i>	Pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru	Karakteristik pelaku perjalanan
Jarak tempuh Lokasi tujuan	Wawancara terstruktur	Pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya	Pola pergerakan

Data	Teknik	Sumber Data	Hasil
- Frekuensi kerja - Intensitas kerja - Keterangan keberangkatan - Alasan	melalui <i>home interview</i>	di Kecamatan Waru	
- Waktu di atas kendaraan - Waktu di luar kendaraan - Waktu cadangan - Biaya perjalanan - Alasan penggunaan bus maupun tidak	Wawancara terstruktur melalui <i>home interview</i>	Pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru	Karakteristik Sistem Transportasi
- Alternatif kebijakan transportasi (peningkatan pelayanan angkutan umum dan manajemen kebutuhan transportasi)	Wawancara terstruktur dan tinjauan pustaka	Perwakilan pekerja ulang-alik, Bappeko, dan Laboratorium Perhubungan ITS	Arahan kebijakan <i>modal shift</i> kendaraan pribadi ke bus kota

Sumber: Penulis, 2009

3.5.2 Metode analisis

Tahapan analisis dalam penelitian ini meliputi lima sasaran dengan masing-masing sasaran terdiri dari input dan teknik analisis data tersendiri. Adapun rangkuman tahap analisis dapat dilihat dalam **Tabel 3.4**.

Tabel 3.4
Tahap Analisis

Sasaran Penelitian	Input Data	Sumber Data	Teknik	Output
Identifikasi karakteristik pekerja ulang-alik	- Pendapatan - Jumlah anggota keluarga - Pemilikan kendaraan - Pekerjaan - Kemampuan berkendara - Umur - Jenis kelamin	Pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru	Statistik deskriptif (proporsi, tabulasi, grafik, persentase, dan rata-rata), uji korelasi	Karakteristik pekerja ulang-alik
Identifikasi pola pergerakan berdasarkan	- Jarak tempuh - Lokasi tujuan - Frekuensi kerja	Pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di	Statistik deskriptif (proporsi,	Pola pergerakan berdasarkan

Sasaran Penelitian	Input Data	Sumber Data	Teknik	Output
karakteristik pekerja ulang-alik	- Intensitas kerja - Keterangan keberangkatan - Alasan	Kecamatan Waru	tabulasi, grafik, persentase, dan rata-rata)	karakteristik pekerja ulang-alik
Perumusan pola <i>modal split</i> kendaraan pribadi dan bus kota oleh pekerja ulang-alik	- Waktu di atas kendaraan - Waktu di luar kendaraan - Waktu cadangan - Biaya perjalanan	Pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru	- Statistik deskriptif - uji wald, - Hosmer and Lemeshow Test, R^2 , uji kolinieritas, dan selang kepercayaan - Logit biner	Pola <i>modal split</i> kendaraan pribadi dan bus kota
Mencari sensitivitas parameter terhadap <i>modal shift</i> kendaraan pribadi ke bus kota oleh pekerja ulang-alik	Pola <i>modal split</i> kendaraan pribadi dan bus kota oleh pekerja ulang-alik	Pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru	- Analisis elastisitas - Analisis sensitivitas	Sensitivitas parameter terhadap <i>modal shift</i> kendaraan pribadi ke bus kota
Merumuskan arahan kebijakan <i>modal shift</i> kendaraan pribadi ke bus kota	Karakteristik pekerja ulang-alik, pola pergerakan, pola <i>modal split</i> , sensitivitas parameter, hasil wawancara stakeholder, sintesis kebijakan, dan sintesis studi terdahulu.	Perwakilan pekerja ulang-alik, Bappeko, dan Laboratorium Perhubungan ITS	- Analisis triangulasi	Arahan kebijakan <i>modal shift</i> kendaraan pribadi ke bus kota

Sumber: Penulis, 2009

Berdasarkan tahapan analisis dalam **Tabel 3.4**, metode analisis untuk masing-masing tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Identifikasi karakteristik pekerja ulang-alik di wilayah studi

Analisis identifikasi karakteristik pelaku pergerakan rumah tangga diawali dengan penyajian data mengenai nisbah antara pendapatan rumah tangga dan jumlah anggota rumah tangga dalam tabel proporsi responden menurut pendapatan per kapita. *Cut-off* pendapatan per kapita tersebut adalah Rp651.540,00/orang/bulan, senilai dengan definisi penduduk miskin menurut *World Bank* yang menyatakan bahwa penduduk miskin mempunyai pendapatan per kapita di bawah USD 2 tiap harinya. Proses tersebut menghasilkan dua kelompok rumah tangga responden yaitu pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah. Pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah dalam penelitian ini didefinisikan hanya didasarkan penghasilan keluarga dan moda yang digunakan. Pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah merupakan keluarga dengan penghasilan per kapita lebih dari Rp651.540,00/bulan. Pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah diidentifikasi sebagai keluarga dengan penghasilan per kapita kurang dari atau sama dengan Rp651.540,00/bulan. Dengan demikian, didapatkan pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah dan moda yang digunakan untuk bekerja yang datanya dimasukkan ke dalam **Tabel 3.5**.

Tabel 3.5
Jumlah Responden Menurut Tingkat Penghasilan

Kelompok	Moda yang digunakan	Jumlah	Persentase (%)
Penghasilan rendah	Bus Kota		
	Motor		
	Mobil		
Bukan penghasilan rendah	Bus Kota		
	Motor		
	Mobil		

Sumber: Penulis

Variabel jumlah anggota rumah tangga dan pendapatan rumah tangga diklasifikasikan dalam 3 kategori (rendah, sedang, dan tinggi). Tabulasi ini digunakan untuk mengetahui frekuensi data sehingga diketahui distribusi frekuensi secara berkelompok atau menurut kategori masing-masing (lihat **Tabel 3.6**).

Tabel 3.6
Pengklasifikasian Atribut Rumah Tangga

No.	Nama Variabel	Klasifikasi		
		Rendah	Sedang	Tinggi
1	Jumlah anggota rumah tangga	1-2 orang	3-5 orang	6 orang ke atas
2	Pendapatan rumah tangga	<Rp1.000.000,00	Rp1.000.000,00- Rp2.000.000,00	>Rp2.000.000,00

Sumber: Penulis, 2009

Sementara itu, variabel jenis kelamin, umur, jenis pekerjaan, frekuensi bekerja, intensitas kerja, jumlah keluarga yang memiliki SIM, dan kemampuan berkendara disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, maupun proporsi melalui analisis deskriptif statistik. Selain itu, dicari pula hubungan antara beberapa variabel melalui uji korelasi (spearman, kendalls, dan chi-square).

2. Identifikasi pola pergerakan di kawasan studi

Perumusan distribusi perjalanan penduduk di kawasan studi dianalisis melalui hasil wawancara rumah tangga. Analisis disajikan dalam matriks asal dan tujuan (lihat **Tabel 3.7**). Dalam matriks tersebut berisi jumlah pergerakan dari kawasan studi ke kawasan pusat kota dan moda yang digunakan pelaku perjalanan dalam rumah tangga untuk masing-masing pergerakan. Kemudian, matriks asal-tujuan tersebut ditabulasikan kembali menurut dua kondisi, mobil dengan bus kota serta motor dengan bus kota berdasarkan kelompok berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah (**Tabel 3.8** dan **Tabel 3.9**). Dengan demikian didapatkan identifikasi distribusi perjalanan dari zona atau kawasan studi ke 31 kecamatan di Surabaya.

Tabel 3.7
Matriks Asal Tujuan Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan
Rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah

Tujuan Asal		1		.		31	
		Rendah	Bukan	Rendah	Bukan	Rendah	Bukan
A	Bus						
	Mobil						
	Motor						
B	Bus						
	Mobil						
	Motor						
Q	Bus						
	Mobil						
	Motor						

Sumber: Penulis, 2009

Tabel 3.8
Matriks Asal Tujuan Mobil dan Bus

Asal- Tujuan	Jumlah Pergerakan		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
	Mobil	Bus Kota		Mobil	Bus Kota
A-1					
.					
Q-31					
Jumlah					

Sumber: Penulis, 2009

Tabel 3.9
Matriks Asal Tujuan Motor dan Bus

Asal- Tujuan	Jumlah Pergerakan		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
	Motor	Bus Kota		Motor	Bus Kota
A-1					
.					
Q-31					
Jumlah					

Sumber: Penulis, 2009

Variabel jarak tempuh dari zona asal ke zona tujuan dengan jumlah pergerakan terhadap moda yang digunakan disajikan dalam bentuk grafik garis melalui analisis statistik deskriptif. Hal tersebut berguna untuk memberikan gambaran mengenai

hubungan jarak dan pemilihan moda eksisting dalam pergerakan di kawasan studi. Selanjutnya, variabel kepadatan penduduk daerah tujuan dengan proporsi pergerakan dan moda yang digunakan disajikan dalam bentuk grafik garis melalui analisis statistik deskriptif. Hal tersebut berguna untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik lokasi dan pemilihan moda eksisting dalam pergerakan di kawasan studi.

3. Perumusan pola *modal split* kendaraan pribadi (sepeda motor dan mobil) dan bus kota oleh pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru

Perumusan model probabilitas moda dalam penelitian ini menggunakan pendekatan disagregat deterministik. Pendekatan tersebut digunakan karena dalam penelitian ini pelaku perjalanan dianalisis secara individu dan pelaku perjalanan dianggap mampu mengidentifikasi variabel secara eksplisit. Penelitian ini menggunakan model pemilihan binomial logit yang terbagi menjadi beberapa tahapan, antara lain:

1. Mengidentifikasi variabel yang diasumsikan berpengaruh secara signifikan terhadap perilaku pelaku perjalanan dalam menjatuhkan pilihan alternatif alat angkutan untuk bepergian. Dalam hal ini, dilakukan analisis korelasi variabel untuk masing-masing moda terhadap jenis moda yang digunakan tersebut dengan menggunakan uji korelasi (uji kruskal wallis test). Adapun variabel bebas untuk moda bus kota, motor, dan mobil dapat dilihat pada **Gambar 3.1**. Variabel waktu cadangan dinotasikan dengan T_{cad} , variabel biaya dinotasikan dengan C , variabel waktu di luar kendaraan dinotasikan dengan TO , dan variabel waktu di atas kendaraan dinotasikan dengan TI . Variabel waktu di luar kendaraan untuk variabel turunannya dinotasikan sebagai berikut:

Mobil: $TO_{mp} = X_3$

Motor: $TO_{mt} = X_3$

Bus kota: $TO_b = X_1 + X_2$

dimana:

X_1 = Waktu dari asal ke terminal

X_2 = Waktu tunggu

X_3 = Waktu parkir dan berjalan ke tempat tujuan atau dari turun bus ke tempat tujuan

Probabilitas moda yang digunakan sebagai acuan adalah moda yang dicari probabilitasnya agar dapat dirumuskan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota. Dengan demikian, probabilitas yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah probabilitas moda bus kota. Penentuan acuan ini berguna dalam perumusan model logit biner, dimana moda bus kota dinotasikan dengan 1 dan kendaraan pribadi dengan 0.

2. Memodelkan nilai utilitas masing-masing pasangan moda (bus terhadap mobil dan bus terhadap motor).

Nilai utilitas atau kecenderungan penggunaan moda yang dapat dinotasikan dengan nilai Z . Semakin besar nilai Z , semakin besar pula kecenderungan terhadap suatu kejadian. Adapun hubungan antara kemungkinan kejadian dengan nilai z dirumuskan dengan persamaan pada rumus 3.1. Pencarian nilai kecenderungan tersebut dilakukan melalui analisis logit biner (lihat poin 3).

$$Z = - \ln \left(\frac{1-P_b}{P_b} \right) \dots\dots\dots(3.1)$$

dimana:

Z = Nilai kecenderungan

P_b = Peluang penggunaan bus kota

Nilai kecenderungan tersebut dicari dengan menggunakan input data variabel bebas dan terikat yang ditampilkan dalam **Tabel 3.10** dan **Tabel 3.11** melalui proses analisis regresi logit biner.

Tabel 3.10**Data Input Analisis Regresi *Binary Logistic* (Bus dan Mobil)**

No.	C	TI	Tcad	TO	P bus

Sumber: Penulis, 2009

Tabel 3.11**Data Input Analisis Regresi *Binary Logistic* (Bus dan Motor)**

No.	C	TI	Tcad	TO	P bus

Sumber: Penulis, 2009

Nilai kecenderungan tersebut dicari melalui analisis regresi *binary logistic* dengan program SPSS 15.0 dan metode *stepwise* dan *enter*. Dalam model logit biner, kemungkinan kejadian berada dalam rentang 0 sampai dengan 1. Sebagaimana yang telah dijabarkan dalam poin 1 mengenai moda acuan dalam kasus ini, maka P motor dan P mobil=0 dan Pbus=1. Setelah didapatkan model dari analisis tersebut, dilakukan pula uji wald, *Hosmer and Lemeshow Test*, R^2 , uji kolinieritas, dan selang kepercayaan. Uji wald digunakan untuk menguji signifikansi variabel dependen dalam model regresi. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0$

Statistik uji-Wald ini mengikuti sebaran normal baku. Hipotesis nol ditolak jika $|W| > Z_{\alpha/2}$. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka koefisien regresi signifikan. Sementara itu, *hosmer and lemeshow test* digunakan untuk menguji kesesuaian model dengan data. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka model sesuai dengan data.

Uji R^2 digunakan untuk menjelaskan seberapa besar variabel bebas dapat mewakili model. Semakin besar R^2 (mendekati 1), maka semakin baik model regresi yang terbentuk. Uji kolinieritas digunakan untuk membuktikan bahwa di antara

variabel bebas tidak saling berkaitan. Uji kolinieritas dilakukan dengan melihat nilai S.E dan matriks korelasi. Variabel dengan nilai S.E yang sangat besar dikeluarkan satu per satu, hingga nilai S.E. berkisar sekitar 0.001 – 5.0. Variabel yang nilai korelasinya dengan variabel lain lebih dari 0,8 maka berarti terdapat kemungkinan multikolinieritas. Interpretasi koefisien untuk model regresi logistik dapat dilakukan dengan melihat odds ratio-nya. Odds Ratio (OR) ini didefinisikan sebagai nilai $\text{Exp}(\beta_j)$ yang merupakan perubahan nilai kecenderungan suatu kejadian terhadap tiap satu unit perubahan variabel bebas (Hosmer & Lameshow, 2000).

3. Merumuskan peluang masing-masing pilihan alternatif alat angkutan melalui model logit biner dengan cara mengeksponenkan nilai kecenderungan penggunaan moda angkutan yang telah diperoleh pada tahap kedua. Model logit biner merupakan model dengan melibatkan model utilitas yang bersifat linier. Model ini adalah model pemilihan diskret untuk membandingkan dua moda. Model pemilihan diskret digunakan untuk menganalisis pilihan konsumen dari sekumpulan alternatif moda yang saling bersaing dan tidak dapat digunakan secara bersama-sama dalam suatu waktu.

$$P_1 = \frac{1}{1 + \exp^{-Z}} = \frac{1}{1 + \exp(-(\alpha + \beta_1 TO + \beta_2 C + \beta_3 TI + \beta_4 Tcad))} \dots\dots\dots(3.2)$$

$$P_2 = 1 - P_1$$

dimana:

$P(i)$ = Peluang moda i untuk dipilih

U_i = Nilai manfaat atau kepuasan menggunakan moda 1

\exp = Eksponen (2,7182818)

Z = Kecenderungan

$\beta_{1 \text{ s.d } k}$ = Koefisien untuk variabel bebas 1 s.d. k

TO = Waktu di luar kendaraan

C = Biaya operasional kendaraan

TI = Waktu di dalam kendaraan

T_{cad} = Waktu cadangan

Model logit biner yang valid untuk masing-masing pasangan moda (bus kota dengan mobil maupun bus kota dengan motor) dan kelompok pengguna (berpenghasilan rendah maupun bukan berpenghasilan rendah) dicari dengan kalibrasi model. Rumus kalibrasi model untuk penelitian ini, yaitu:

$$bo' = bo + \ln(Pa/Pb) \dots\dots\dots (3.3)$$

dimana:

P_a = Peluang asli

P_b = Peluang model

bo = konstanta model

bo' = konstanta sesudah kalibrasi

Selanjutnya, dibuat pula grafik model pemilihan moda eksisting untuk model peluang bus kota dengan mobil maupun bus kota dengan motor yang telah dihasilkan.

4. Sensitivitas parameter dalam *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota

Parameter yang sensitif terhadap *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota dicari melalui uji kepekaan. Elastisitas didefinisikan sebagai besarnya pengaruh persentase perubahan dari variabel tidak bebas terhadap persentase perubahan variabel bebas (Ortuzar *and* Willumsen, 2001). Elastisitas juga merupakan ukuran yang sering digunakan untuk menyatakan perubahan reaksi permintaan (*responsive of demand*) terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan. Pada pemodelan pemilihan moda eksisting, elastisitas dapat digunakan untuk mendapatkan informasi sejauh mana pengaruh perubahan atau derajat kepekaan suatu atribut perjalanan sebagai variabel bebas terhadap peluang pemilihan eksisting suatu moda (variabel lain dianggap tetap). Elastisitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah elastisitas langsung (*direct elasticity*) dan elastisitas silang (*cross elasticity*) dengan rumus sebagai berikut:

- Elastisitas langsung digunakan dalam mengukur persentase perubahan probabilitas penggunaan bus kota,

sebagai hasil persentase perubahan yang diberikan pada variabel bus kota.

$$E(P_b, X_{bn}) = \frac{\% \Delta P_b}{\% \Delta X_{bni}} \dots\dots\dots (3.4)$$

dengan :

$E(P_b, X_{bn})$ = elastisitas P_b terhadap perubahan X_n bus

P_{ib} = variabel tak bebas (peluang bus individu i)

X_{bni} = variabel bebas ke-n individu ke-i untuk bus

- Elastisitas silang digunakan dalam mengukur persentase perubahan probabilitas penggunaan bus kota, sebagai hasil persentase perubahan yang diberikan pada variabel kendaraan pribadi.

$$E(P_b, X_{kn}) = \frac{\% \Delta P_b}{\% \Delta X_{kni}} \dots\dots\dots (3.5)$$

dengan :

$E(P_b, X_{kn})$ = elastisitas P_b terhadap perubahan X_n moda k

P_{ib} = variabel tak bebas (peluang moda b individu i)

X_{kni} = variabel bebas ke-n individu ke-i untuk moda k

Indeks elastisitas dapat digunakan untuk menentukan kebijakan, dan dimanfaatkan operator untuk mengambil keputusan yang tepat dalam kebijakan. Bila indeks elastisitas lebih dari 1 atau elastis (pada elastisitas langsung) maka akan menguntungkan bila variabel diturunkan karena akan meningkatkan penggunaan bus kota. Pada elastisitas silang, jika indeks elastisitas lebih dari 1 atau elastis, maka akan menguntungkan bila variabel dinaikkan karena akan meningkatkan penggunaan bus kota.

Selanjutnya, dilakukan analisis sensitivitas untuk menentukan parameter yang sensitif dengan menggunakan indeks elastisitas. Parameter yang sensitif adalah parameter yang perlu dicermati karena akan memberikan pengaruh yang besar pada hasil studi yang dilaksanakan. Sedangkan untuk parameter yang dikategorikan tidak sensitif, maka analisis sensitivitas bertujuan menentukan rentang nilai perubahan

parameter tersebut yang belum mengubah hasil yang maksimal. Tahap ini menggunakan 2 kasus, sebagai berikut:

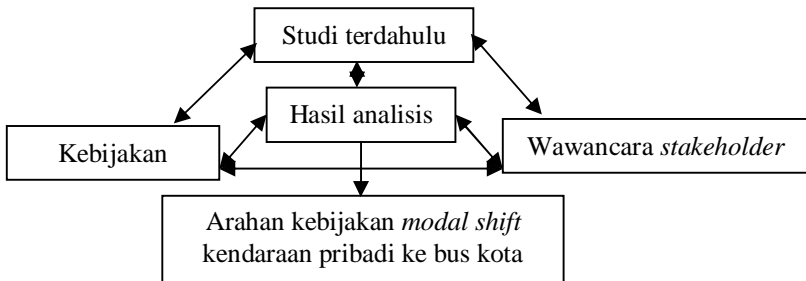
- a. Kasus pertama adalah elastisitas dan sensitivitas parameter untuk rentang variabel yang signifikan antara motor dan bus oleh pengguna motor yang berpenghasilan rendah. Hasil penghitungan sensitivitas tersebut dapat dijadikan input arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota untuk pengguna motor yang berpenghasilan rendah.
- b. Kasus kedua adalah elastisitas dan sensitivitas parameter untuk rentang variabel yang signifikan mobil dan bus oleh pengguna mobil yang bukan berpenghasilan rendah, serta antara motor dan bus oleh pengguna motor yang bukan berpenghasilan rendah. Hasil penghitungan sensitivitas terhadap kelompok bukan berpenghasilan rendah dapat dijadikan input arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota untuk pengguna kendaraan pribadi bukan berpenghasilan rendah.

5. Arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota

Arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota dirumuskan melalui 2 (dua) metode analisis, yaitu metode analisis deskriptif-kualitatif dan deskriptif-komparatif. Metode deskriptif-kualitatif digunakan untuk menggambarkan pola pergerakan berdasarkan karakteristik pekerja ulang-alik, sensitivitas parameter, dan karakteristik pekerja ulang-alik yang telah dilakukan sebelumnya. Sedangkan metode deskriptif-komparatif digunakan untuk mengkomparasikan hasil analisis tersebut dengan kebijakan yang telah ada, hasil wawancara *stakeholder*, dan studi terdahulu.

Untuk mendukung metode deskriptif-komparatif analisis diatas, maka diperlukan teknik analisis yang digunakan untuk merumuskan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik

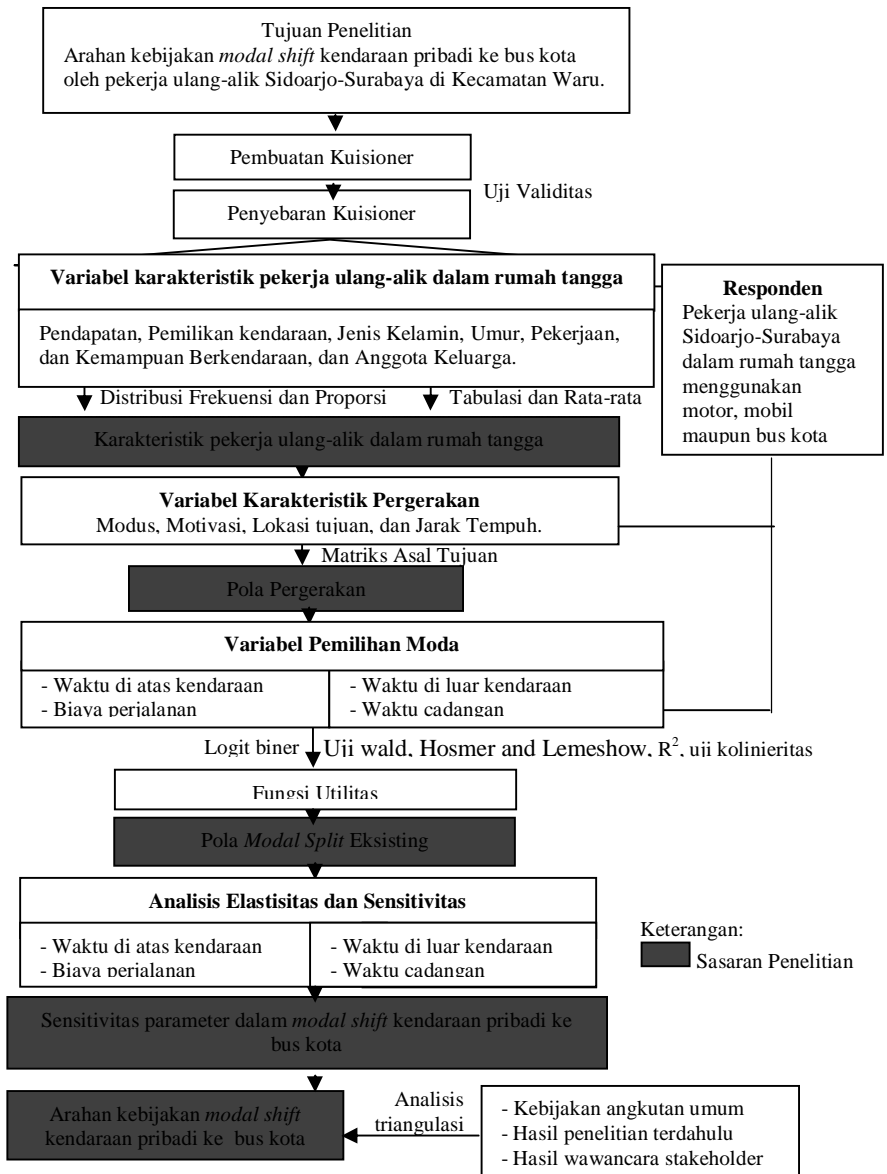
analisis triangulasi. Analisis triangulasi digunakan sebagai upaya penegasan arahan kebijakan yang dirumuskan berdasarkan pertimbangan 3 komponen. Dengan demikian, diharapkan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota yang dihasilkan dapat diterapkan di Surabaya. Analisis triangulasi mencapai validitas ketika jawaban yang diperoleh untuk menggambarkan sebuah obyek sudah mencapai titik jenuh, atau dengan kata lain terdapat beberapa hal yang sama yang diungkapkan oleh sumber yang berbeda dan semua sudut pandang sudah dapat diakomodasi. Teknik analisis triangulasi yang digunakan dalam merumuskan arahan pengalihan tersebut yaitu kolaborasi antara wawancara *stakeholder* (pemerintah, akademisi, dan masyarakat), kebijakan yang terkait dengan sistem angkutan umum di Surabaya, studi terdahulu, dan hasil analisis sensitivitas parameter (lihat **Gambar 3.2**).



Gambar 3.2
Skema Analisis Triangulasi
Sumber: Penulis, 2009

3.6 Tahapan Penelitian

1. Perumusan Masalah Penelitian, Tujuan Penelitian, dan Landasan Teori.
2. Penentuan model pemilihan, meliputi penentuan variabel-variabel pemilihan dan spesifikasi model.
3. Pengumpulan data, meliputi pembuatan kuesioner, penyebaran kuesioner, dan pengambilan sampel.
4. Analisis dengan menggunakan berbagai alat analisis sebagaimana yang telah dijelaskan dalam bagian 3.5.2.



Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian

Sumber: Penulis, 2009

The background of the slide is a repeating pattern of the ITS logo. Each logo consists of a blue shield with a white emblem inside, followed by the text 'ITS' in a bold, sans-serif font, and 'Institut Teknologi Sepuluh Nopember' in a smaller font below it.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Daerah Asal dan Tujuan Pergerakan

4.1.1 Kondisi daerah asal dan tujuan pergerakan

Daerah asal pergerakan dalam penelitian ini adalah Kecamatan Waru. Secara administrasi luas Kecamatan Waru \pm 3.067,63 Ha yang terbagi dalam 17 desa, Rukun Warga, dan Rukun Tangga. Desa yang terdapat di Kecamatan Waru antara lain: Bungurasih, Medaeng, Pepelegi, Waru, Kedungrejo, Kureksari, Janti, Ngingas, Wedoro, Kepuhkiriman, Berbek, Tambaksumur, Tropodo, Tambaksawah, Wadungasri, Tambakrejo, dan Tambakoso. Batas administrasinya meliputi:

Timur : Kecamatan Sedati

Barat : Kecamatan Taman

Utara : Kota Surabaya

Selatan : Kecamatan Gedangan

Sedangkan daerah tujuan pergerakan adalah Kota Surabaya dengan luas wilayah \pm 32.637,75 Ha. Daerah tujuan dibagi menjadi 31 kecamatan, yaitu: Rungkut, Gunung Anyar, Tenggilis Mejoyo, Mulyorejo, Sukolilo, Bulak, Kenjeran, Tambaksari, Gubeng, Semampir, Pabean Cantikan, Krembangan, Simokerto, Bubutan, Genteng, Tegalsari, Sawahan, Wonokromo, Dukuh Pakis, Sukomanunggal, Jambangan, Wonocolo, Gayungan, Wiyung, Karang Pilang, Lakarsantri, Tandes, Asemrowo, Pakal, dan Benowo. Adapun batas geografis daerah tujuan antara lain:

Timur : Selat Madura

Barat : Kabupaten Gresik

Utara : Selat Madura

Selatan : Kabupaten Sidoarjo

Karakteristik daerah asal-tujuan pergerakan juga dapat dilihat berdasarkan kepadatan penduduknya. Kepadatan penduduk masing-masing kecamatan di daerah tujuan dan kepadatan penduduk masing-masing desa di Kecamatan Waru dapat dilihat dalam **Tabel 4.1** dan **Tabel 4.2**.

Tabel 4.1
Luas Wilayah, Jumlah, dan Kepadatan Penduduk
Daerah Tujuan Pergerakan Tahun 2001

No.	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk (jiwa/Ha)
1	Rungkut	2108,16	111286	52,79
2	Gunung Anyar	970,96	51055	52,58
3	Tenggilis Mejoyo	552,29	76154	137,89
4	Mulyorejo	1421,22	85292	60,01
5	Sukolilo	2368,28	100148	42,29
6	Bulak	677,52	27371	40,40
7	Kenjeran	764,01	105588	138,20
8	Tambaksari	899,6	180886	201,07
9	Gubeng	799,9	132986	166,25
10	Semampir	876,75	154455	176,17
11	Pabean Cantikan	679,55	72744	107,05
12	Krembangan	834,14	114506	137,27
13	Simokerto	258,78	84380	326,07
14	Bubutan	386,27	87883	227,52
15	Genteng	404,75	54505	134,66
16	Tegalsari	429,38	93465	217,67
17	Sawahan	692,89	188766	272,43
18	Wonokromo	846,59	146875	173,49
19	Dukuh Pakis	993,51	57246	57,62
20	Sukomanunggal	922,97	107514	116,49
21	Jambangan	418,62	39234	93,72
22	Wonocolo	678,14	81660	120,42
23	Gayungan	607,31	39837	65,60
24	Wiyung	1245,65	51780	41,57
25	Karang Pilang	922,53	71478	77,48
26	Lakarsantri	2042,83	35991	17,62
27	Sambikerep	1605,08	42343	26,38
28	Tandes	1106,72	93459	84,45
29	Asemrowo	1544,1	36716	23,78
30	Pakal	1901,26	32345	17,01
31	Benowo	2677,99	34729	12,97

Sumber: BPS, 2007

Kepadatan penduduk tertinggi di Surabaya terdapat di Kecamatan Simokerto yaitu sebesar 326,07 jiwa/Ha. Sementara

itu, kepadatan penduduk terendah adalah Kecamatan Benowo yaitu sebesar 12,97 jiwa/Ha.

Tabel 4.2
Luas Wilayah, Jumlah, dan Kepadatan Penduduk
Daerah Asal Pergerakan Tahun 2007

Kode	Desa	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk (jiwa/Ha)
A	Bungurasih	149,59	7685	51,37
B	Medaeng	222,17	7103	31,97
C	Pepelegi	143,10	11135	77,81
D	Waru	112,46	7788	69,25
E	Kedungrejo	92,04	14684	159,54
F	Kureksari	122,96	14919	121,33
G	Janti	82,67	3957	47,87
H	Ngingas	200,45	6388	31,87
I	Wedoro	120,71	9295	77,00
J	Kepuhkiriman	115,49	14219	123,12
K	Berbek	138,87	7276	52,39
L	Tambaksumur	154,70	8251	53,34
M	Tropodo	169,68	18460	108,79
N	Tambaksawah	218,29	7552	34,60
O	Wadungasri	112,38	9488	84,43
P	Tambakrejo	393,16	7780	19,79
Q	Tambakoso	483,28	1998	4,13

Sumber: BPS, 2007

Kepadatan penduduk tertinggi di Kecamatan Waru terdapat di Desa Kedungrejo, yaitu 159,54 jiwa/Ha. Sementara itu, kepadatan penduduk terendah adalah Desa Tambakoso yaitu sebesar 4,13 jiwa/Ha. Penjelasan mengenai tinggi rendahnya kepadatan penduduk tersebut akan terlihat pada pembahasan mengenai penggunaan lahan di daerah asal dan tujuan pergerakan tersebut.

4.1.2 Penggunaan lahan daerah asal dan tujuan pergerakan

Tata guna lahan mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Besarnya pergerakan sangat berkaitan erat dengan jenis dan intensitas kegiatan yang

dilakukan. Kepadatan penduduk yang telah dibahas sebelumnya juga dipengaruhi oleh jenis penggunaan lahan yang ada. Berikut ini ditampilkan informasi mengenai luas penggunaan lahan Kecamatan Waru (lihat **Tabel 4.3**).

Tabel 4.3
Luas Penggunaan Lahan Kecamatan Waru Tahun 2001

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1.	Pemukiman	1.355,6923
2.	Industri	477,0870
3.	Pertambangan	0,2387
4.	Persawahan	976,4967
5.	Pertanian Tanah Kering	16,3840
6.	Hutan (sejenis bakau)	-
7.	Perairan Darat	2,5900
8.	Tanah terbuka (kosong)	-
9.	lain-lain	176,9453
	total	3.153,5000

Sumber : BPN dalam Bappekab Sidoarjo, 2008

Berdasarkan **Tabel 4.3**, penggunaan lahan Kecamatan Waru sebagai daerah asal pergerakan didominasi oleh guna lahan permukiman, yaitu sebesar 1.355,6923 Ha. Penggunaan lahan yang mendominasi selanjutnya adalah persawahan, yaitu sebesar 976,4967 Ha. Penggunaan lahan terkecil di Kecamatan Waru adalah guna lahan pertambangan yaitu sebesar 0,2387 Ha.

Penggunaan lahan di daerah tujuan, kecamatan di Kota Surabaya, didominasi oleh guna lahan permukiman. Jenis penggunaan lahan jasa terluas berada di Kecamatan Krembangan. Jenis penggunaan lahan perdagangan terluas terluas berada di Kecamatan Bubutan. Sementara itu, penggunaan lahan industri dan pergudangan terluas adalah Kecamatan Asemrowo. Adapun rangkuman jenis penggunaan lahan di Kota Surabaya ditampilkan dalam **Tabel 4.4**. Sementara itu, sebaran penggunaan lahan di Kota Surabaya digambarkan dalam **Gambar 4.1**.

Karakteristik daerah tujuan tersebut juga dipengaruhi trayek bus kota yang ada. Adapun trayek bus kota di Kota Surabaya yang melalui jalur tengah kota terlihat dalam **Gambar 4.2**.

Trayek bus kota yang ada di Surabaya hanya melewati beberapa kecamatan, terutama kecamatan yang dilalui jalan-jalan protokol atau arteri (sekunder maupun primer). Adapun trayek bus kota yang merupakan lingkup penelitian ini terlihat dalam **Tabel 4.4**.

Tabel 4.4
Trayek Bus Kota

No	Kode Trayek	Rute Bus Kota	
		Berangkat	Kembali
1	A2 (Purabaya-Semut)	Purabaya-A.Yani-Stasiun Wonokromo-Ngagel-Sulawesi-Gubeng-Kusuma Bangsa-Kapsari-Pengampon-Stasiun Semut	Stasiun Semut-Siaga-Waspada-Bunguran-Kapasan-Kapasari-Kusuma Bangsa-Stasiun Gubeng-Sumatera-Gubeng-Biliton-Sulawesi-Ngagel-Stasiun Wonokromo-A.Yani-Purabaya
2	C (Purabaya-Darmo-Perak)	Purabaya-A.Yani-Wonokromo-Darmo-Basuki Rahmat-Embong Malang-Blauran-Pahlawan-Indrapura-Rajawali-Perak Barat-Tanjung Perak	Tanjung Perak-Perak Timur-Rajawali-Veteran-Tunjungan-Pemuda-Panglima Sudirman-Urip Sumoharjo-Darmo-Wonokromo-A.Yani-Purabaya
3	D (Purabaya-Bratang)	Purabaya-A.Yani-Jemursari-Raya Nginden-Bratang	Bratang-Raya Nginden-Jemursari-A.Yani-Purabaya
4	E (Purabaya-Darmo-TOW)	Purabaya-A.Yani-Wonokromo-Joyoboyo-Darmo-Basuki Rahmat-Blauran-Indrapura-TOW	TOW-Perak Barat-Rajawali-Pahlawan-Tunjungan-Pemuda-Urip Sumoharjo-Darmo-A.Yani-Purabaya
5	E1 (Purabaya-Joyoboyo)	Purabaya-A.Yani-Wonokromo-Joyoboyo	Joyoboyo-Wonokromo-A.Yani-Purabaya
6	E2 (Purabaya-JMP)	Purabaya-A.Yani-Darmo-Joyoboyo-Urip Sumoharjo-Blauran-JMP-Semut	Semut-Tunjungan-Pemuda-Panglima Sudirman-Darmo-Wonokromo-A.Yani-Purabaya
7	F (Purabaya-Diponegoro-TOW)	Purabaya-Sutoyo-A.Yani-Wonokromo-Joyoboyo-Diponegoro-Rajawali-Indrapura-	TOW-Perak Barat-Pahlawan-Wonokromo-A.Yani-Purabaya

No	Kode Trayek	Rute Bus Kota	
		Berangkat	Kembali
		TOW	
8	F1 (Purabaya-Darmo-Perak)	Purabaya-A.Yani-Diponegoro-Pasar Kembang-Pahlawan-Rajawali	Pahlawan-Arjuno-Diponegoro-A.Yani-Purabaya
9	G (Purabaya-Sepanjang-Darmo Permai)	Purabaya-Raya Taman-Sepanjang-Gunung Sari-Mayjend Sungkono-Darmo Permai	Darmo Permai-Mayjend Sungkono-Gunung Sari-Sepanjang-Raya Taman-Purabaya
10	P2 (Purabaya-Darmo-TOW)	Purabaya-A.Yani-Wonokromo-Joyoboyo-Darmo-Urip Sumoharjo-Blauran-Pahlawan-Gresik-TOW	TOW-Gresik-Perak Barat-Rajawali-Pahlawan-Tunjungan-Pemuda-Darmo-Wonokromo-A.Yani-Purabaya

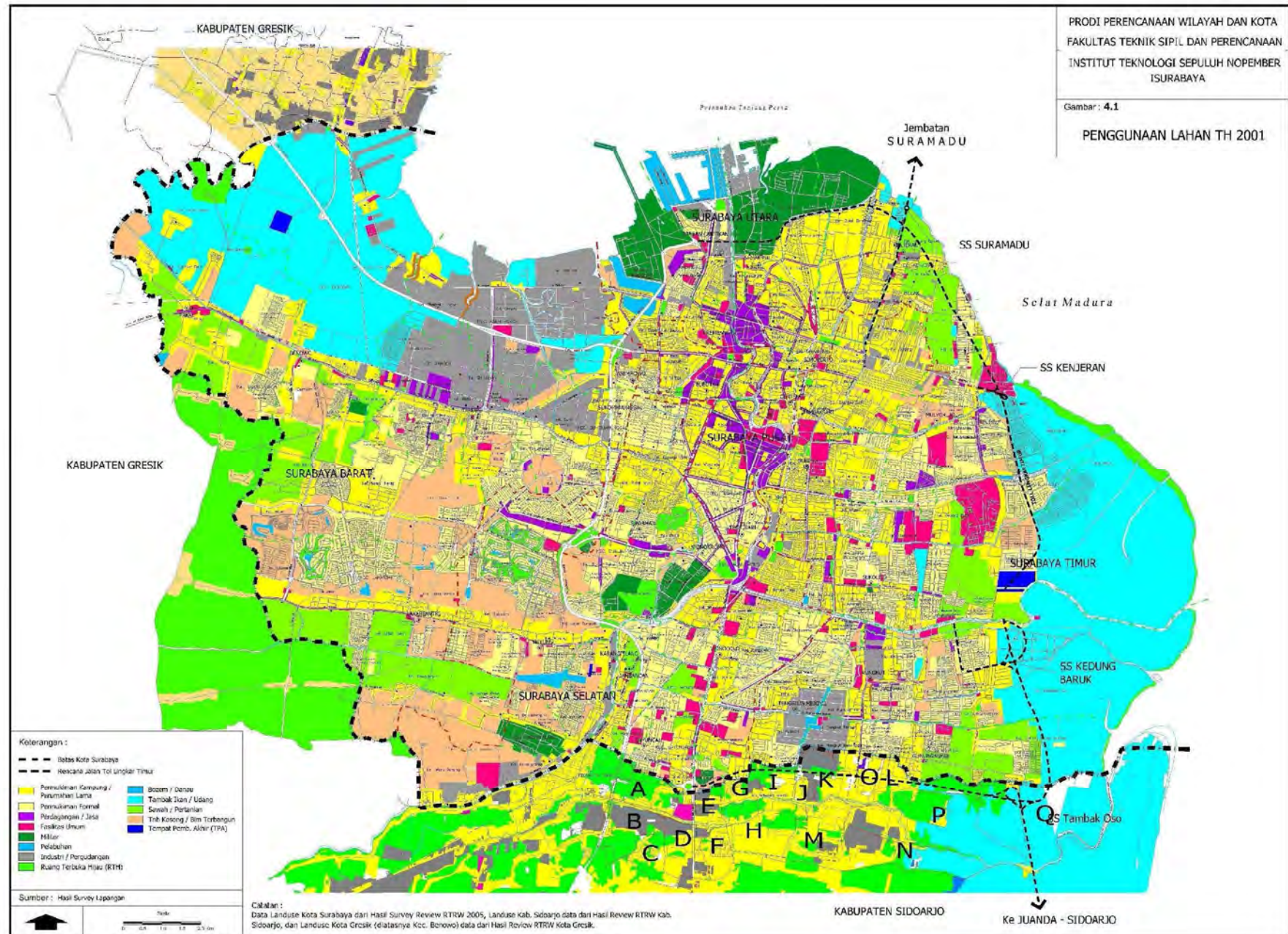
Sumber: Dinas Perhubungan, 2008

Tabel 4.5
Penggunaan Lahan Tiap Kecamatan di Surabaya Tahun 2001

No.	Kecamatan	Perumahan	Sawah	Tegalan	Tambak	Jasa	Perdagangan	Industri/ Gudang	Tanah Kosong	Lain- Lain	Jumlah
1	Rungkut	835,84	162,55	27,55	669	34	22,75	144,75	179,72	2076,16	
2	Gunung Anyar	325,78	161,57		293,22	24	12,85	75	27,13	970,96	
3	Tenggilis Mejoro	407,4				14,38	40,2	90,31	32	584,29	
4	Mulyorejo	662,63	180,67		370,29	56,6	5,91	5,1	40,3	1421,22	
5	Sukolilo	789,27	138,13		770,82	342,15	5,9	8,3	17,23	2368,28	
6	Bulak dan Kenjeran	636,75	242,91	47,29	138,55	118,5	24,35	120,3	52,6	60,28	
7	Tambaksari	657,95	118,07			74,45	15,98	30,2	2,95	899,6	
8	Gubeng	594,25				176,95	11,28	17,42		799,9	
9	Semampir	365,68			173,85	98,95	40,12	182,2	15,95	876,75	
10	Pabean Cantikan	147,92				125,85	32,48	365,1	8,2	679,55	
11	Krembangan	290			25,6	387,6	30,65	51,95	45,4	834,14	
12	Simokerto	180,2				32,85	18,75	26,5	2,94	258,78	
13	Bubutan	219,45				90,21	57,09	19,35	0,17	386,27	
14	Geneng	270,6				104,15	29,09	0,89	0,02	404,75	
15	Tegalsari	296,95				97,3	22,8	12,31	0,02	429,38	
16	Sawahan	499				142,7	17,1	33,09	1	692,89	
17	Wonokromo	512,15				203,53	19,69	108,13	2,15	846,59	
18	Dukuh Pakis	493,36	197,14	41,89		193,95	12,08	6,85	117,77	4,34	
19	Sukomanunggal	505,85	200,5			17,68	21,02	100,28	72,67	922,97	
20	Jambangan	263,95	92,72			138,95	13,65	17,55	6,26	534,83	
21	Wonocolo	488,34	9,15			99,7	30,1	7,05	37,5	63	
22	Gayungan	375,3	53,85			138,95	13,65	17,55	6,26	1,75	
23	Wiyung	612,07	277,46	215,58		32,04	4,83	5,45	43,9	9,46	
24	Karang Pilang	376,1	239,66	105,75		26,02	4,58	47,65	88,76	5	
25	Lakarsantri dan Sambikerep	1600,55	13,6	1013,91		179,65	31,85	11,2	797,15	3647,91	
26	Tandes	548,38	150,02			63,6	22,6	18,1	9,53	813,2	
27	Asemowo	140,1			940,6	17,25	9,95	382,45	48,8	4,95	
28	Pakal dan Benowo	615,18	1268,19	356,93	1600,78	59,22	12,15	250,6	265,55	150,65	
										4579,25	

Sumber: Bappeda Surabaya, 2003

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

Tabel 4.6
Dimensi Penggunaan Lahan, Sektor Basis, dan
Keterjangkauan Trayek Bus Kota Tiap Kecamatan
di Surabaya

No.	Kecamatan	Penggunaan Lahan	Sektor Basis	Keterjangkauan
1	Rungkut	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan, tambak	Industri pengolahan, perikanan, dan pertanian	-
2	Gunung Anyar	Permukiman, jasa, sawah, perdagangan, industri dan pergudangan, tambak	Industri pengolahan, perikanan, dan pertanian	-
3	Tenggilis Mejoyo	Permukiman, jasa, perdagangan, industri dan pergudangan	Industri pengolahan	√
4	Mulyorejo	Permukiman, jasa, sawah, perdagangan, industri dan pergudangan, tambak	Perikanan	-
5	Sukolilo		Perikanan, pertanian, dan perkebunan	
6	Bulak dan Kenjeran	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan, tambak	Perikanan	-
7	Tambaksari	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan	Perdagangan dan jasa	-
8	Gubeng	Permukiman, jasa, perdagangan, industri dan pergudangan	Jasa	√
9	Semampir	Permukiman, jasa, perdagangan, industri dan pergudangan	Angkutan, perdagangan, dan peternakan	-
10	Pabean Cantikan	Permukiman, jasa, perdagangan, industri dan pergudangan	Perdagangan dan angkutan	√
11	Krembangan	Permukiman, jasa, perdagangan, industri dan pergudangan	Perikanan dan angkutan	√
12	Simokerto	Permukiman, jasa, perdagangan, dan industri	Perdagangan dan angkutan	√
13	Bubutan	Permukiman, jasa, perdagangan, dan industri	Perdagangan	√

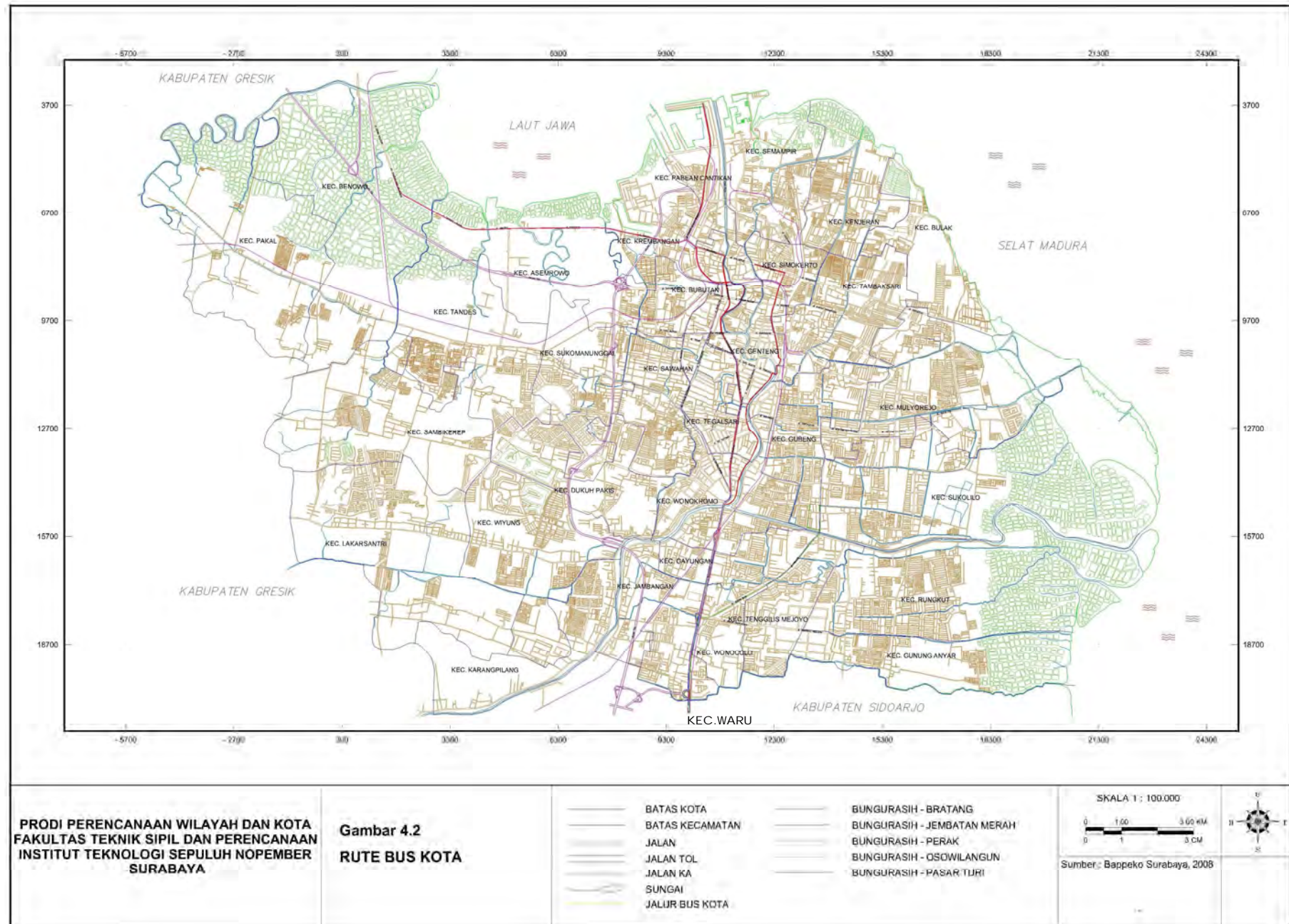
No.	Kecamatan	Penggunaan Lahan	Sektor Basis	Keterjangkauan
14	Genteng	Permukiman, jasa, perdagangan, dan industri	Perdagangan	√
15	Tegalsari	Permukiman, jasa, perdagangan, dan industri	Perkebunan, perdagangan	√
16	Sawahan	Permukiman, jasa, perdagangan, industri dan pergudangan	Pertanian tanaman pangan	√
17	Wonokromo	Permukiman, perdagangan, industri dan pergudangan	Perdagangan dan jasa	√
18	Dukuh Pakis	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan	Jasa	-
19	Sukomanunggal		Industri pengolahan	
20	Jambangan	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan	Peternakan	-
21	Wonocolo	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan	Peternakan dan jasa	√
22	Gayungan	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan	Peternakan dan jasa	√
23	Wiyung	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan	Perkebunan dan pertanian	-
24	Karang Pilang		Perkebunan, industri pengolahan, dan peternakan	
25	Lakarsantri dan Sambikerep		Pertanian	
26	Tandes	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan	Industri pengolahan	-
27	Asemrowo	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan	Perikanan	√
28	Pakal	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri	Tanaman pangan dan perikanan	-

No.	Kecamatan	Penggunaan Lahan	Sektor Basis	Keterjangkauan
		dan pergudangan, tambak		
29	Benowo	Permukiman, jasa, sawah, tegalan, perdagangan, industri dan pergudangan, tambak	Tanaman pangan, pertanian, dan perikanan	√

Sumber: RTRW Surabaya 2013

Berdasarkan **Tabel 4.6** dan **Gambar 4.2**, diketahui terdapat 14 kecamatan yang dilalui jalur trayek bus kota. Kecamatan yang dilalui oleh trayek bus kota antara lain Tenggilis Mejoyo, Gubeng, Pabean Cantikan, Krembangan, Simokerto, Bubutan, Genteng, Tegalsari, Sawahan, Wonokromo, Wonocolo, Gayungan, Asemrowo, dan Benowo. Informasi tersebut berguna dalam menganalisis karakteristik zona yang probabilitas penggunaan bus kota oleh responden yang tergolong tinggi. Berdasarkan Gambar 4.2 diketahui pula bahwa daerah asal pergerakan, Kecamatan Waru, juga dilalui oleh jalur kereta api. Kondisi ini akan mempengaruhi keamanan pengguna bus kota yang tinggal di sekitar jalur tersebut dalam kaitannya dengan jangkauan terhadap akses bus kota. Perkiraan sementara, zona dengan probabilitas penggunaan bus kota oleh responden adalah zona yang dilalui trayek bus kota. Sementara itu, keterjangkauan terhadap bus kota tidak hanya dipengaruhi oleh keterjangkauan lokasi terhadap rute bus kota, tetapi juga oleh rute lyn. Sedangkan, jika dilihat dari keterjangkauan daerah asal dan tujuan pergerakan terhadap angkutan kota (*feeder*) ,dalam hal ini Lyn, ditampilkan **Gambar 4.3**.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

4.2 Perkembangan Pergerakan Kendaraan Bermotor di Surabaya

Fenomena *urban sprawl* menyebabkan peningkatan mobilitas penduduk sehingga penggunaan kendaraan bermotor meningkat. Pergerakan dengan menggunakan kendaraan bermotor di Surabaya tiap tahunnya menunjukkan peningkatan yang signifikan. Penggunaan kendaraan tersebut didominasi oleh kendaraan pribadi. Hal ini dibuktikan dengan adanya data mengenai proporsi penggunaan ruas jalan. Ruas jalan yang dijadikan contoh dalam hal ini adalah Jalan A.Yani untuk arah pergerakan masuk ke Kota Surabaya. Persentase penggunaan kendaraan pribadi dan angkutan umum saat hari kerja terlihat dalam **Tabel 4.7**.

Tabel 4.7
Persentase Penggunaan Kendaraan di Jalan A.Yani

Jenis Kendaraan		Jumlah (SMP)	Persentase (%)	
Kendaraan Pribadi	Mobil	29812	45,80	81,00
	Motor	22917	35,21	
Kendaraan Umum	Bus Kota	710	1,09	7,56
	Angkutan Kota	4213	6,47	
Kendaraan Tidak Bermotor		572	0,88	0,88
Lainnya		6870	10,55	10,55
Total		65095	100,00	100,00

Sumber: Bappeko Surabaya, 2005

Berdasarkan **Tabel 4.7**, diketahui bahwa pergerakan di Jalan A.Yani didominasi oleh penggunaan kendaraan pribadi yaitu sebesar 81%. Sedangkan penggunaan kendaraan umum hanya 7,56% saja. Gambaran mengenai tingginya angka penggunaan kendaraan pribadi tersebut juga harus dibuktikan dengan adanya fakta bahwa angkutan umum, dalam hal ini bus belum banyak menjadi pilihan pemakai jalan. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya data mengenai *load factor*. Sebagai contoh, data *load factor* dari Bus C (Purabaya-Darmo-Perak) pada saat hari kerja menunjukkan rata-rata faktor muat sebesar 0,575 (lihat **Tabel 4.8**). Faktor muat 0,575 berarti perbandingan antara kapasitas

dengan tempat duduk yang terisi adalah 0,575 tiap jam atau berarti tiap jam 57,5% tempat duduk bus tersebut terisi.

Tabel 4.8
Load Factor Perjalanan Bus (Trayek C)

Berangkat	No	Ruas	Rata-Rata Penumpang dalam Bus	Load Factor	Kembali	No	Ruas	Rata-Rata Penumpang dalam Bus	Load Factor
	1	Jl.Letj. Sutoyo	14	0,26		1	Jl.Perak Timur	27	0,49
	2	Jl.Ahmad Yani	25	0,45		2	Jl.Rajawali	30	0,55
	3	Jl.Wonokromo	46	0,84		3	Jl. Veteran	31	0,56
	4	Jl.Raya Darmo	51	0,93		4	Jl.Pahlawan	31	0,57
	5	Jl.Urip Sumoharjo	51	0,93		5	Jl.Kramat Gantung	31	0,56
	6	Jl.Basuki Rahmat	48	0,87		6	Jl Gemblongan	30	0,55
	7	Jl.Embong Malang	42	0,76		7	Jl.Tunjungan	30	0,55
	8	Jl.Blauran	35	0,64		8	Jl. Gubernur Suryo	34	0,62
	9	Jl.Bubutan	32	0,58		9	Jl. Panglima Soedirman	35	0,63
	10	Jl.Indrapura	29	0,52		10	Jl.Urip Sumoharjo	33	0,59
	11	Jl.Rajawali	27	0,49		11	Jl.Raya Darmo	32	0,59
	12	Jl.Perak Barat	22	0,40		12	Jl.Wonokromo	29	0,52
	Jumlah			0,60		13	Jl.Ahmad Yani	20,19	0,37
						14	Jl.Letj. Sutoyo	7,00	0,13
						Jumlah			0,50
						Rata-rata			0,575

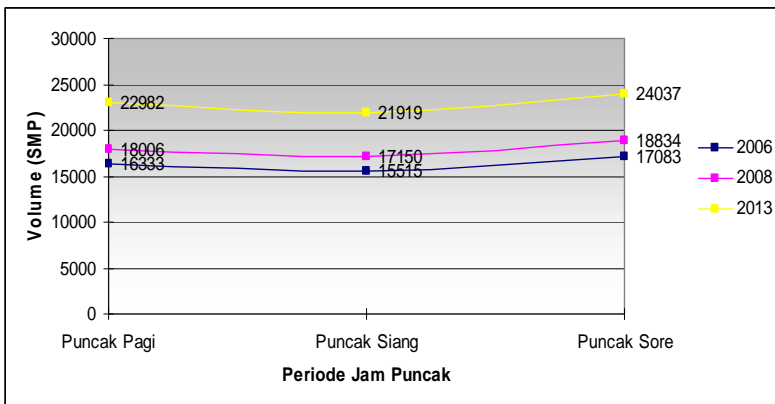
Sumber:Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2006

Load factor 0,575 tersebut menandakan bahwa angkutan umum, dalam hal ini bus kota masih belum banyak dipilih oleh pemakai jalan. Kondisi tersebut mengakibatkan semakin banyaknya titik-titik kemacetan di Kota Surabaya akibat beban jalan yang melebihi kapasitasnya.

Kemacetan lalu lintas yang diakibatkan oleh banyaknya penggunaan kendaraan pribadi terlihat dari peningkatan volume lalu lintas pada beberapa segmen jalan utama. Terdapat dua koridor jalan yang dijadikan contoh dalam kasus ini yaitu Jalan Ahmad Yani. Jalan tersebut dapat dijadikan contoh karena

merupakan jalan yang menghubungkan Kota Surabaya dengan wilayah pinggirannya, dalam hal ini Kabupaten Sidoarjo.

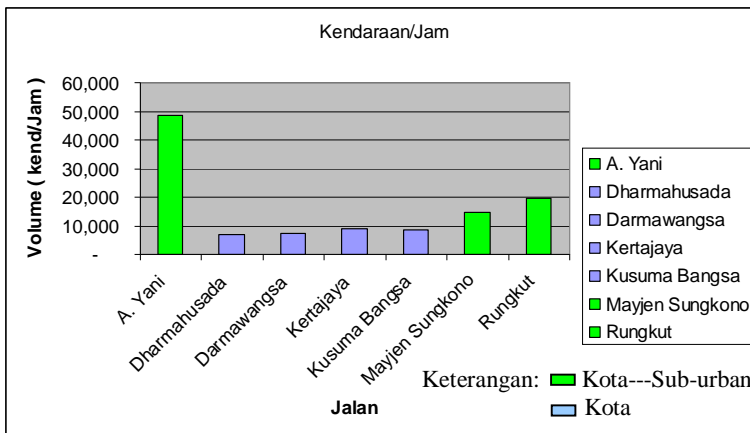
Terjadi peningkatan volume kendaraan bermotor secara signifikan di Jalan Ahmad Yani. **Gambar 4.4** menunjukkan bahwa terjadi peningkatan volume kendaraan di Jalan Ahmad Yani dari kondisi eksisting tahun 2006 ke tahun prediksi 2008 maupun 2013. Peningkatan tersebut sebesar 6.649 satuan mobil penumpang pada jam puncak pagi hari, 6.404 satuan mobil penumpang jam puncak siang hari, dan 6.954 satuan mobil penumpang pada jam puncak sore hari (Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2006).



Gambar 4.4 Perkembangan Pergerakan Kendaraan Bermotor di Jalan A. Yani Tahun 2006, 2008 dan 2013

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2006

Banyaknya volume lalu lintas yang ada di Jalan Ahmad Yani tersebut merupakan suatu cerminan dampak fenomena urban sprawl di Kota Surabaya. Perbedaan volume lalu lintas yang signifikan antara jalan yang menghubungkan kota dengan sub-urban dengan jalan dalam kota ditunjukkan pada **Gambar 4.5**.



Gambar 4.5 Perbandingan Volume Lalu Lintas di Jalan-Jalan Utama Kota Surabaya

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2006

Terdapat perbedaan yang signifikan antara volume lalu lintas di jalan-jalan yang menghubungkan kota dengan sub-urban dan volume lalu lintas di jalan-jalan dalam kota (lihat **Gambar 4.5**). Volume lalu lintas di jalan-jalan utama yang menghubungkan kota dengan sub-urban jauh lebih banyak dibandingkan dengan volume lalu lintas di jalan-jalan dalam kota. Hal tersebut menjadi suatu bukti dampak fenomena *urban sprawl* terhadap mobilitas penduduk. Solusi untuk mereduksi beban kapasitas ruas jalan adalah angkutan umum massal jalan raya dikarenakan bebannya terhadap kapasitas ruas jalan yang rendah dibandingkan dengan kendaraan pribadi.

4.3 Karakteristik Pekerja Ulang-Alik di Kecamatan Waru

4.3.1 Klasifikasi rumah tangga pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah

Rumah tangga pekerja ulang-alik mempunyai beragam karakteristik. Penelitian ini mengelompokkan rumah tangga pekerja ulang-alik menjadi dua kelompok, yaitu pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah.

Sebagaimana telah dijelaskan pada bab 3, pengelompokan tersebut hanya didasarkan pada pendapatan per kapita anggota rumah tangga. Adapun jumlah rumah tangga pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah disajikan dalam **Tabel 4.9**.

Tabel 4.9
Jumlah Rumah Tangga Menurut Penghasilan Rumah Tangga, Jumlah Anggota Keluarga, dan Pendapatan per Kapita

Variabel		Jumlah anggota keluarga			Total	%
		Rendah	Sedang	Tinggi		
Penghasilan rumah tangga	Rendah	0	14	3	17	
	Sedang	4	82	16	102	
	Tinggi	2	128	20	150	
Pendapatan per kapita (cut-off Rp651.540,00)	berpenghasilan rendah	0	121	28	149	55,39
	bukan berpenghasilan rendah	6	103	11	120	44,61
Total					269	100

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.9**, diketahui bahwa pendapatan per kapita dalam rumah tangga responden hampir berimbang antara pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah. Kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah atau rumah tangga yang pendapatan per kapitanya dibawah Rp 651.540,00 mendominasi rumah tangga responden dengan persentase sebesar 55,39%. Sementara itu, pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah hanya sebesar 44,61% dari total rumah tangga responden.

4.3.2 Struktur rumah tangga

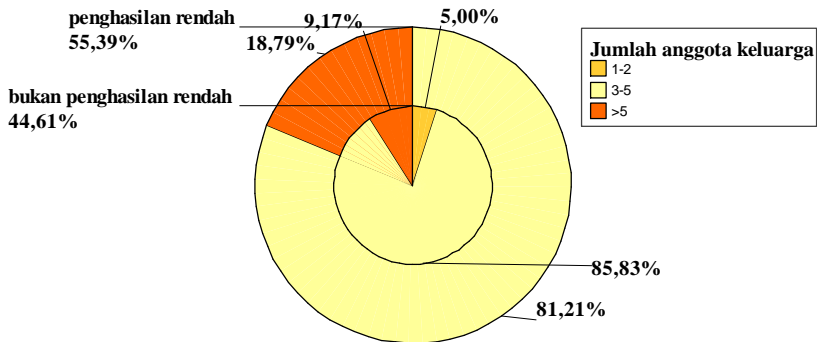
Jumlah anggota keluarga rata-rata penduduk Kecamatan Waru adalah 4 orang. Jumlah tersebut merupakan ciri keluarga di daerah perumahan yang kebanyakan penghuninya merupakan keluarga kecil yang mempunyai minimal 2 orang anak. Jumlah anggota keluarga penduduk pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah dapat dilihat pada **Tabel 4.10**.

Tabel 4.10
Jumlah Anggota Keluarga Pekerja Ulang-Alik
Berpenghasilan Rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah

		Variabel			Jumlah	(%)
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Jumlah anggota keluarga	1-2	0	0
				3-5	0	
				>5	0	
		motor	Jumlah anggota keluarga	1-2	0	49,07
				3-5	105	
				>5	27	
		bus	Jumlah anggota keluarga	1-2	0	6,32
				3-5	16	
				>5	1	
Bukan penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Jumlah anggota keluarga	1-2	1	20,82
				3-5	51	
				>5	4	
		motor	Jumlah anggota keluarga	1-2	2	19,70
				3-5	45	
				>5	6	
		bus	Jumlah anggota keluarga	1-2	3	4,09
				3-5	7	
				>5	1	

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.10 menunjukkan, tidak ada pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil. Pekerja ulang-alik yang berpenghasilan rendah paling banyak menggunakan motor, sebanyak 49,07% dari total responden. Sisanya menggunakan bus kota, yaitu sebanyak 6,32% dari total responden. Sementara untuk pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah didominasi pengguna mobil, sebanyak 20,82%. Keluarga responden didominasi oleh keluarga dengan jumlah anggota 3-5 orang (untuk pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah). Hal ini dapat ditafsirkan bahwa keluarga yang terdapat di wilayah studi merupakan ciri keluarga di perumahan. Persentase kelompok jumlah anggota keluarga di masing-masing kelompok responden (pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah) ditampilkan dalam **Gambar 4.6**.

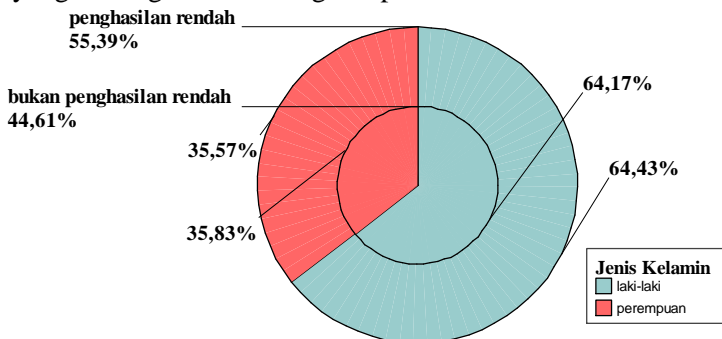


Gambar 4.6

**Persentase Responden Menurut Jumlah Anggota Keluarga
Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan
Berpenghasilan Rendah**

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.6**, terlihat bahwa persentase jumlah responden dengan jumlah anggota keluarga 3-5 orang sama untuk masing-masing kelompok. Kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah tidak memiliki anggota yang jumlah anggota keluarganya 1-2. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah merupakan keluarga yang dikategorikan sedang sampai besar.



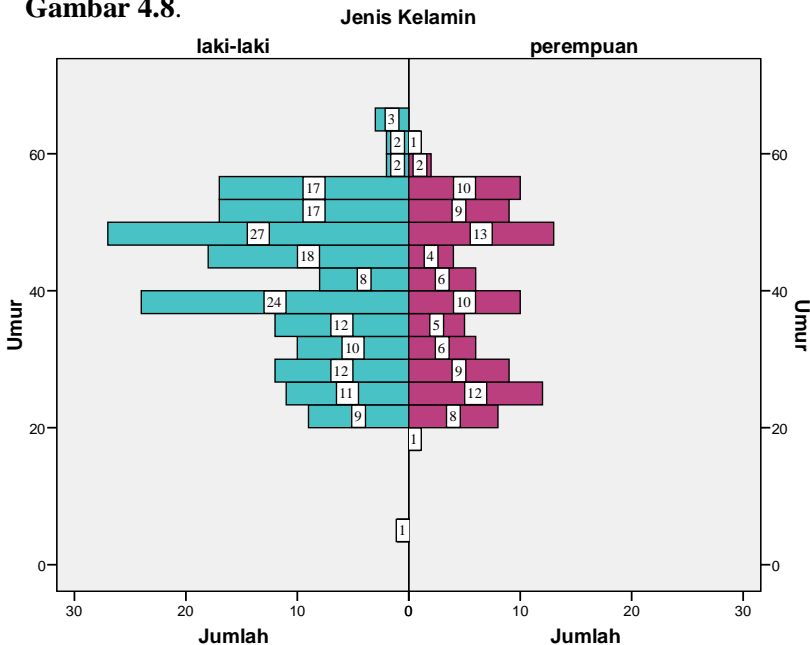
Gambar 4.7

**Persentase Responden Menurut Jenis Kelamin untuk Pekerja
Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan**

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Pekerja ulang-alik dalam rumah tangga didominasi jenis kelamin laki-laki, sebesar 64,43% pada kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan 64,17% pada kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Sedangkan, pekerja ulang-alik perempuan pada kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah sebesar 35,57 dan pada kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah sebesar 35,83% (lihat **Gambar 4.7**).

Usia responden yang merupakan pekerja ulang-alik yang tersebar dalam umur masyarakat produktif. Umur produktif dalam penelitian ini merupakan umur dengan rentang antara 15 sampai dengan 65 tahun atau usia responden pekerja ulang-alik. Sebaran responden menurut jenis kelamin dan umur disajikan dalam **Gambar 4.8**.



Gambar 4.8
Sebaran Responden Menurut Umur dan Jenis Kelamin

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.8** dan penghitungan pada **Lampiran B**, diketahui bahwa umur median untuk responden laki-laki adalah pada umur 43 tahun, sedangkan perempuan mempunyai umur median 40 tahun. Umur median tersebut menggambarkan sebaran umur paling banyak terdapat di umur 43 tahun untuk jenis kelamin laki-laki dan 40 tahun untuk perempuan.

Tabel 4.11
Rata-Rata Umur Responden Menurut Kelompok dan Jenis Kelamin

Variabel				Jenis Kelamin	
				laki-laki	perempuan
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Umur	.	.
		motor	Umur	41	35
		bus	Umur	37	39
Bukan penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Umur	45	45
		motor	Umur	41	42
		bus	Umur	39	44

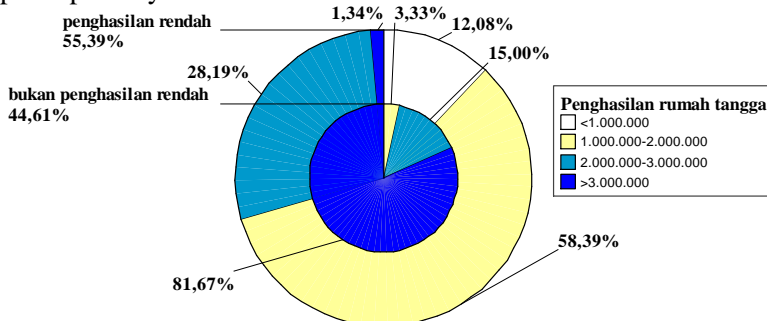
Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa umur rata-rata untuk pengguna motor laki-laki berpenghasilan rendah yaitu 41 tahun dan perempuan 35 tahun. Umur rata-rata pengguna bus kota berpenghasilan rendah laki-laki yaitu 37 tahun, sedangkan perempuan 39 tahun. Umur rata-rata responden kelompok bukan berpenghasilan rendah pengguna mobil yaitu 45 tahun. Umur rata-rata responden kelompok bukan berpenghasilan rendah pengguna motor yaitu 41 tahun untuk laki-laki dan 42 tahun untuk perempuan. Pengguna bus bukan berpenghasilan rendah laki-laki berumur 39 tahun dan perempuan 44 tahun.

4.3.3 Tingkat pendapatan

Rumah tangga responden pekerja ulang-alik di Kecamatan Waru sebagian besar merupakan orang-orang dengan pendapatan di atas Rp 1.000.000,00. Pekerja ulang-alik yang berpenghasilan rendah mempunyai pendapatan bervariasi, namun beban tanggungan keluarganya cenderung tinggi. Hal tersebut ditunjukkan dengan persentase pekerja ulang-alik berpenghasilan

rendah dan bukan berpenghasilan rendah menurut tingkat pendapatannya dalam **Gambar 4.8**.



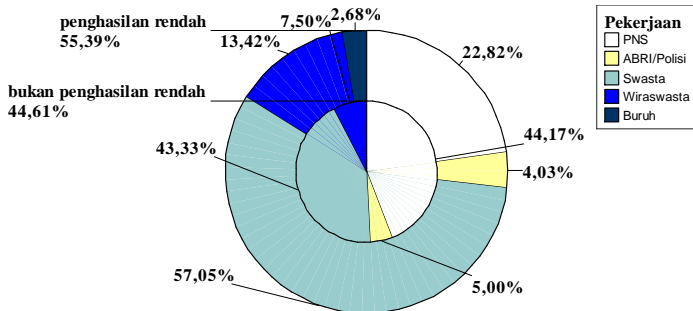
Gambar 4.9

Persentase Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah Menurut Tingkat Pendapatan Rumah Tangga

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.9**, diketahui bahwa kelompok rumah tangga pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah mempunyai penghasilan bervariasi dan didominasi oleh penghasilan antara Rp1.000.000,00 sampai Rp2.000.000,00 per bulan. Sedangkan, kelompok rumah tangga pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah didominasi oleh pendapatan lebih dari Rp3.000.000,00 per bulan, sebesar 81,67%, dan tidak terdapat pendapatan di bawah Rp1.000.000,00 per bulan. Hal ini berarti, pekerja ulang-alik berpenghasilan tinggi didominasi oleh keluarga berpenghasilan tinggi atau diatas Rp1.000.000,00. Berdasarkan hasil korelasi, terdapat korelasi antara penghasilan rumah tangga dengan kelompok pekerja ulang-alik (lihat **Lampiran C**).

Responden penelitian mempunyai latar belakang pekerjaan yang beraneka ragam. Jenis pekerjaan tersebut juga mempengaruhi tingkat pendapatan rumah tangga responden (**Lampiran D**). Adapun gambaran karakteristik mata pencaharian responden penelitian kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah ditampilkan pada **Gambar 4.10**.



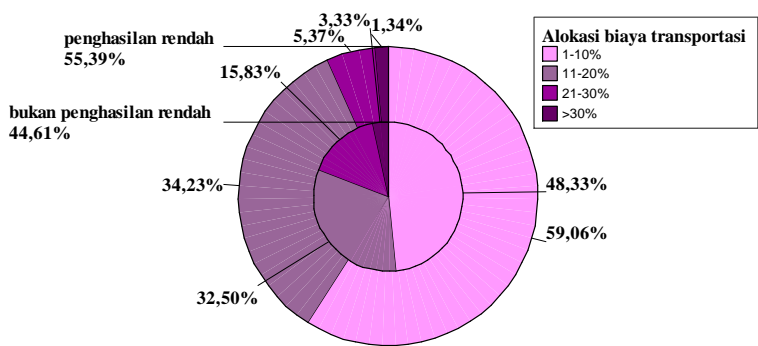
Gambar 4.10

Persentase Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan Menurut Jenis Pekerjaan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah maupun bukan lebih banyak berprofesi sebagai pegawai swasta dan PNS. Kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah terdapat responden yang berprofesi sebagai buruh. Hal tersebut yang membedakan antara kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah, dimana tidak terdapat responden yang berprofesi buruh.

Alokasi biaya transportasi kelompok menurut kendaraan yang digunakan dapat dilihat pada **Gambar 4.11**. Alokasi biaya tersebut dapat menggambarkan pengeluaran untuk masing-masing jenis kendaraan yang digunakan keluarga responden. Sebagaimana telah diidentifikasi sebelumnya, penggunaan kendaraan terbanyak oleh responden adalah sepeda motor yaitu sebanyak 68,77% dari total responden (kelompok berpenghasilan rendah sebesar 49,07% dan bukan berpenghasilan rendah sebesar 19,70%). Sehingga, kategori alokasi biaya terbesar dapat diasumsikan sebagai alokasi biaya transportasi untuk pekerja ulang alik yang menggunakan sepeda motor. Namun, asumsi tersebut tidak dapat digeneralisasikan untuk seluruh jenis moda. Selain itu, alokasi tersebut juga dapat dilihat berdasarkan kelompok responden (berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah).



Gambar 4.11
Persentase Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan Menurut Alokasi Biaya Transportasi

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.11**, diketahui bahwa lebih dari 50% responden berpenghasilan rendah alokasi biaya transportasinya pada kisaran 1-10%. Artinya, alokasi biaya transportasi kelompok yang berpenghasilan rendah cenderung dibawah 10%. Sedangkan, 50% kelompok bukan berpenghasilan rendah mengalokasikan biaya transportasinya lebih dari 10%. Artinya, kemampuan alokasi biaya transportasi untuk kelompok bukan berpenghasilan rendah cenderung di atas 10% dari penghasilan.

4.3.4 Kepemilikan kendaraan

Pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah yang telah didapatkan didistribusikan ke dalam variabel penggunaan moda oleh pekerja ulang-alik sebagaimana terlihat dalam **Tabel 4.12**. Hal tersebut berguna dalam menggambarkan proporsi penggunaan masing-masing moda untuk setiap kelompok dan memudahkan dalam interpretasi model yang akan dirumuskan.

Tabel 4.12
Jumlah Responden Menurut Penggunaan Kendaraan

			Jumlah	Persentase (%)
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	0	0,00
		motor	132	49,07
		bus	17	6,32

			Jumlah	Persentase (%)
Bukan berpenghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	56	20,82
		motor	53	19,70
		bus	11	4,09

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Kendaraan yang paling banyak digunakan oleh pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah dalam perjalanan kerjanya adalah motor, sebanyak 132 responden dan 53 responden. Sedangkan penggunaan mobil hanya terdapat pada kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Hubungan antara kelompok dengan penggunaan kendaraan ini dijelaskan dalam **Lampiran E**. Hal ini menggambarkan bahwa kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah cenderung mempunyai banyak pilihan dalam berkendara dibandingkan kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah yang cenderung menggunakan motor. Data tersebut akan lebih diperkuat dengan data mengenai kepemilikan kendaraan untuk masing-masing kelompok.

Tabel 4.13
Rata-Rata Kepemilikan Kendaraan Menurut Kelompok

Variabel				Rata-Rata
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Jumlah mobil	.
			Jumlah motor	.
		motor	Jumlah mobil	0
			Jumlah motor	2
		bus	Jumlah mobil	0
			Jumlah motor	1
Bukan penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Jumlah mobil	1
			Jumlah motor	2
		motor	Jumlah mobil	0
			Jumlah motor	2
		bus	Jumlah mobil	0
			Jumlah motor	1

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.13 memperlihatkan bahwa pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah tidak memiliki mobil, tetapi rata-rata

memiliki 2 motor (untuk pengguna motor) dan 1 motor (untuk pengguna bus kota). Sementara itu, kelompok bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil rata-rata memiliki 1 mobil dan 2 motor. Oleh karena itu, kepemilikan motor tidak dapat dijadikan pembeda dua kelompok tersebut sebagaimana mobil. Hal ini sesuai dengan hasil korelasi antara kepemilikan kendaraan dan kelompok (lihat **Lampiran F**). Kelompok bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan motor rata-rata tidak memiliki mobil, tetapi memiliki 2 motor. Sedangkan pengguna bus bukan berpenghasilan rendah rata-rata tidak memiliki mobil, tetapi memiliki 1 motor. Dengan demikian, pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah dapat memilih jenis kendaraan yang digunakan karena mempunyai pilihan antara mobil dan motor. Hal tersebut memperkuat justifikasi sebelumnya bahwa kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah cenderung mempunyai banyak pilihan dalam berkendara dibandingkan kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah yang cenderung menggunakan motor.

Anggota rumah tangga responden kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah juga memiliki karakteristik kemampuan berkendara dan kepemilikan surat ijin mengemudi. Adapun proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara maupun kepemilikan SIM dengan total anggota keluarga disajikan pada **Tabel 4.14**.

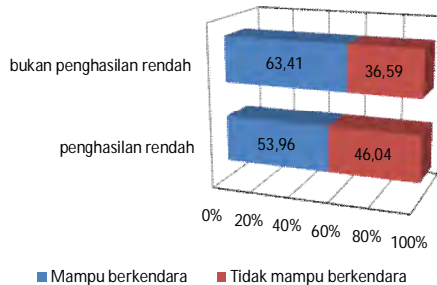
Tabel 4.14

Rata-rata Anggota Keluarga Menurut Kemampuan Berkendara dan Kepemilikan SIM Tiap Kelompok

Variabel		Mean (%)
Penghasilan rendah	Mampu berkendara	53,96
	Tidak mampu berkendara	46,04
	Punya SIM	53,96
	Tidak Punya SIM	46,04
Bukan penghasilan rendah	Mampu berkendara	63,41
	Tidak mampu berkendara	36,59
	Punya SIM	63,41
	Tidak Punya SIM	36,59

Sumber: Hasil Analisis, 2009

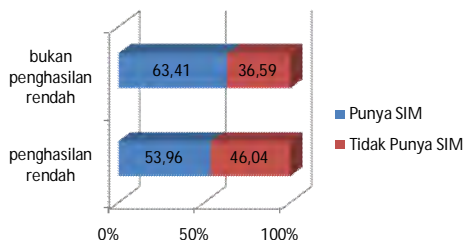
Proporsi antara jumlah anggota keluarga dan jumlah anggota keluarga yang mampu berkendara dapat dilihat pada **Gambar 4.12**. Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara untuk kelompok penghasilan rendah sebesar 53,96%. Sedangkan, kelompok yang bukan berpenghasilan rendah proporsinya lebih tinggi, yaitu 63,41%.



Gambar 4.12
Rata-Rata Proporsi Kemampuan Berkendara
Anggota Keluarga Responden Menurut Kelompok

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Selain dipengaruhi oleh kemampuan berkendara, penggunaan kendaraan juga dipengaruhi oleh kepemilikan SIM. Adapun proporsi kepemilikan SIM anggota keluarga berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah ditampilkan pada **Gambar 4.13**.



Gambar 4.13
Rata-Rata Proporsi Kepemilikan SIM
Anggota Keluarga Responden Menurut Kelompok

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar di atas memperlihatkan bahwa kelompok pekerja ulang-alik yang berpenghasilan rendah memiliki proporsi kepemilikan SIM yang relatif rendah dibandingkan dengan kelompok yang bukan berpenghasilan rendah. Kelompok berpenghasilan rendah memiliki proporsi kepemilikan SIM sebesar 53,96%, sedangkan kelompok bukan berpenghasilan rendah mempunyai proporsi sebesar 63,41%. Artinya, lebih dari lebih dari setengah jumlah anggota rumah tangga memiliki SIM.

4.3.5 Sintesis analisis karakteristik pekerja ulang-alik

Sintesis analisis karakteristik dapat dilakukan dengan mengkomparasikan karakteristik pekerja ulang-alik di Kecamatan Waru berpenghasilan rendah dengan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Perbandingan tersebut secara rinci dapat dilihat pada **Tabel 4.15**.

Tabel 4.15
Perbandingan Karakteristik Pekerja Ulang-Alik

No.	Keterangan	Penghasilan		Keseluruhan
		Rendah	Bukan	
1	Struktur rumah tangga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak terdapat keluarga dengan anggota kurang dari 3 orang ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki ▪ Umur rata-rata pengguna motor laki-laki, yaitu 41 tahun dan perempuan 35 tahun. ▪ Umur rata-rata pengguna bus laki-laki, yaitu 37 tahun, sedangkan perempuan 39 tahun. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi jumlah anggota keluarga 3-5 orang ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki ▪ Umur rata-rata pengguna motor laki-laki, yaitu 41 tahun perempuan 42 tahun ▪ Umur rata-rata pengguna mobil, yaitu 45 tahun (laki-laki). ▪ Umur rata-rata pengguna bus laki-laki, 39 tahun dan perempuan 44 tahun. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jumlah anggota keluarga rata-rata 4 orang. ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki ▪ Umur median responden laki-laki, yaitu 43 tahun, sedangkan perempuan 40 tahun.
2	Tingkat pendapatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi responden dengan penghasilan antara 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi pendapatan lebih dari Rp3.000.000,00 per bulan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tingkat pendapatan di atas Rp1.000.000,00 ▪ Didominasi responden dengan

No.	Keterangan	Penghasilan		Keseluruhan
		Rendah	Bukan	
		Rp1.000.000,00- Rp2.000.000,00 per bulan, ▪ Terdapat golongan buruh	▪ Didominasi responden dengan matapencaharian swasta dan PNS.	matapencaharian swasta dan PNS.
3	Kepemilikan Kendaraan	▪ Didominasi pengguna motor, ▪ Pengguna motor rata-rata memiliki 2 motor, ▪ Pengguna bus kota rata-rata hanya memiliki 1 motor, ▪ Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara sebesar 53,96%. ▪ Proporsi kepemilikan SIM sebesar 53,96%.	▪ Didominasi pengguna mobil, ▪ Pengguna mobil rata-rata memiliki 1 mobil dan 2 motor, ▪ Pengguna motor rata-rata hanya memiliki 2 motor dan tidak mempunyai mobil, ▪ Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara sebesar 63,41%. ▪ Proporsi kepemilikan SIM sebesar 63,41%.	▪ Didominasi pengguna motor.

Sumber: Hasil analisis komparatif antara subbab 4.3.1 sampai 4.3.4

Berdasarkan **Tabel 4.15**, terlihat perbedaan karakteristik antara pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dengan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Perbedaan yang mencolok dari struktur rumah tangga yaitu jumlah anggota keluarga kedua kelompok. Kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah tidak terdapat anggota keluarga yang berjumlah kurang dari 3 orang, sedangkan kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah mempunyai anggota keluarga yang berjumlah kurang dari 3 orang. Namun, persamaan kedua kelompok tersebut dari segi struktur rumah tangga adalah jenis kelamin pekerja ulang-alik yang mendominasi adalah laki-laki.

Perbedaan antara kelompok responden berpenghasilan rendah dengan responden bukan berpenghasilan rendah juga dapat terlihat dari tingkat pendapatan. Jika dilihat dari tingkat

pendapatannya, responden berpenghasilan rendah didominasi oleh responden dengan tingkat pendapatan antara Rp1.000.000,00 per bulan sampai Rp2.000.000,00 per bulan. Sedangkan, responden bukan berpenghasilan rendah didominasi oleh responden dengan tingkat pendapatan lebih dari Rp3.000.000,00 per bulan. Selain itu, responden berpenghasilan rendah terdapat responden yang bermatapencaharian sebagai golongan buruh. Hal tersebut bertolakbelakang dengan responden bukan berpenghasilan rendah yang didominasi oleh pekerja swasta dan pegawai negeri sipil, serta tidak terdapat responden yang bekerja sebagai buruh.

Kedua kelompok juga memiliki perbedaan karakteristik dari segi kepemilikan kendaraan. Responden berpenghasilan rendah didominasi oleh pengguna motor yang rata-rata memiliki 2 motor. Sementara itu, responden berpenghasilan rendah yang menggunakan bus kota rata-rata hanya memiliki 1 motor. Proporsi anggota keluarga berpenghasilan rendah yang mampu berkendara sebesar 53,96%, sedangkan proporsi kepemilikan surat ijin mengemudi sebesar 53,96%. Responden bukan berpenghasilan rendah didominasi pengguna mobil yang rata-rata memiliki 1 mobil dan 2 motor. Pengguna motor bukan berpenghasilan rendah rata-rata hanya memiliki 2 motor dan tidak mempunyai mobil. Proporsi anggota keluarga bukan berpenghasilan rendah yang mampu berkendara sebesar 63,41%, sedangkan proporsi kepemilikan surat ijin mengemudi sebesar 63,41%.

Secara keseluruhan, pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru mempunyai jumlah anggota keluarga rata-rata 4 orang dan didominasi oleh responden berjenis kelamin laki-laki. Umur median responden laki-laki, yaitu 43 tahun, dan perempuan 40 tahun. Tingkat pendapatan pekerja ulang-alik diatas Rp1.000.000,00. Pekerja ulang-alik didominasi responden yang bekerja sebagai pegawai swasta dan pegawai negeri sipil.

4.4 Pola Pergerakan Pekerja Ulang-Alik di Kecamatan Waru

4.4.1 Pola kerja pekerja ulang-alik

Masing-masing pekerja ulang-alik berdasarkan karakteristik sosial ekonomi mempunyai pola pergerakan tersendiri. Pola pergerakan tersebut dapat dilihat dari frekuensi, intensitas kerja, keterangan keberangkatan, jarak, karakteristik lokasi tujuan, serta distribusi pergerakan masing-masing asal tujuan. Berikut ini ditampilkan **Tabel 4.16** mengenai frekuensi dan intensitas kerja pekerja ulang-alik.

Tabel 4.16
Rata-Rata Frekuensi dan Intensitas Kerja Menurut
Kelompok dan Penggunaan Moda

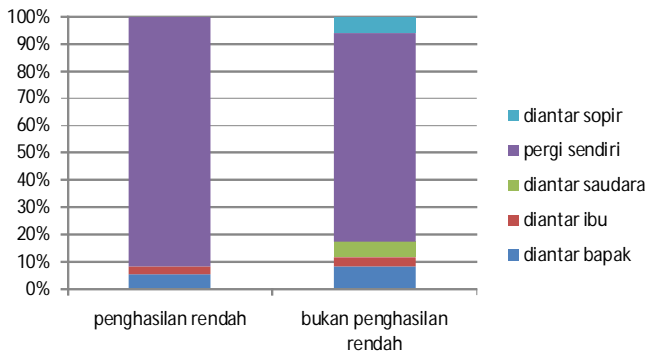
Variabel			Frekuensi (hari/minggu)	Intensitas kerja (jam/hari)
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	.	.
		motor	6	8,03
		bus	5	8,32
Bukan penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	5	8,60
		motor	6	8,44
		bus	5	7,80

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.16 memperlihatkan rata-rata frekuensi dan intensitas kerja responden untuk masing-masing kelompok dan moda yang digunakan. Rata-rata frekuensi kerja tiap minggu paling banyak dilakukan oleh responden bukan berpenghasilan rendah dengan menggunakan motor yang bekerja sebanyak 6 hari seminggu. Jam kerja rata-rata terlama ada di kelompok bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil, yaitu 8,6 jam tiap hari. Jadi, pengguna motor yang termasuk kelompok bukan berpenghasilan rendah mempunyai kebutuhan pergerakan untuk bekerja yang tinggi, sedangkan pengguna mobil yang termasuk kelompok bukan berpenghasilan rendah mengindikasikan kebutuhan akan moda dengan ketersediaan pada rentang waktu yang lama. Indikasi yang sama juga diperlihatkan oleh pengguna bus yang berpenghasilan rendah.

4.4.2 Pola penggunaan moda oleh pekerja ulang-alik

Analisis terhadap keterangan keberangkatan berguna untuk mengetahui seberapa banyak *shared ride*. Analisis tersebut dapat dilakukan dengan melihat proporsi keterangan keberangkatan antara pengendara yang berangkat sendiri maupun yang berangkat bersama orang lain. Analisis tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4.14**. Variabel tersebut mewakili karakteristik populasi sebagaimana uji yang dilakukan dalam **Lampiran G**.



Gambar 4.14

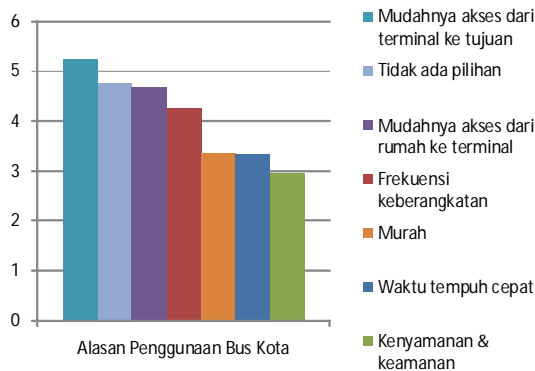
Proporsi Keterangan Keberangkatan Responden Berpenghasilan Rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa lebih dari 50% pengguna kendaraan pribadi berangkat sendiri. Artinya, *occupancy rate* kendaraan pribadi oleh pekerja ulang-alik di wilayah studi sangat rendah. Hal ini mengindikasikan ketidakefisienan dalam pemakaian jalan. Dengan banyaknya *single rider* dan *occupancy rate* yang rendah, semakin berat pula beban jalan atau semakin banyak kapasitas jalan yang terpakai.

Alasan penggunaan bus yang telah ditanyakan kepada responden pengguna bus dan skor rata-rata ditampilkan pada **Gambar 4.15**. Alasan penggunaan bus yang utama ditunjukkan dengan skor yang paling tinggi, sedangkan skor yang paling

rendah merupakan prioritas yang harus diperhatikan untuk peningkatan pelayanan bus kota.



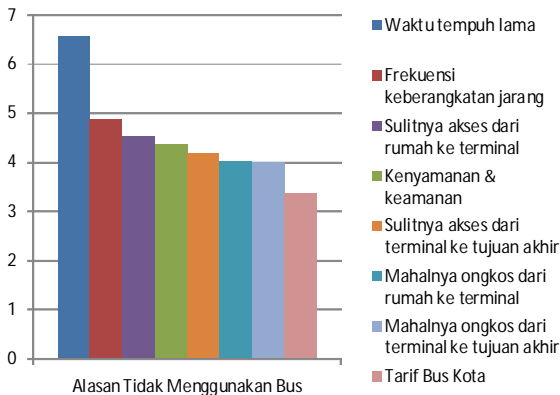
Gambar 4.15

Skor Alasan Penggunaan Bus Kota Menurut Pengguna

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Alasan utama penggunaan bus kota oleh pengguna bus kota adalah kemudahan akses dari rumah ke terminal dan kemudahan akses dari terminal ke tujuan. Sedangkan, prioritas dalam peningkatan pelayanan bus kota adalah kenyamanan dan keamanan bus kota. Alasan responden pengguna kendaraan pribadi tidak menggunakan bus kota juga bervariasi sebagaimana ditampilkan dalam **Gambar 4.16**. Alasan dengan skor yang paling tinggi merupakan alasan utama yang mendorong pengguna kendaraan pribadi enggan menggunakan bus kota, dan menjadi prioritas dalam peningkatan pelayanan bus kota.

Alasan utama tidak menggunakan bus kota oleh pengguna kendaraan pribadi yang menjadi prioritas penanganan adalah waktu tempuh yang lama. Sedangkan, prioritas selanjutnya secara berurutan adalah peningkatan frekuensi keberangkatan, akses dari rumah ke terminal, kenyamanan dan keamanan, kemudahan akses dari terminal ke tujuan akhir, akses dari rumah ke terminal, ongkos dari terminal ke tujuan akhir, dan tarif bus kota (lihat **Gambar 4.16**).



Gambar 4.16

**Skor Alasan Tidak Menggunakan Bus Kota
Menurut Pengguna Kendaraan Pribadi**

Sumber: Hasil Analisis, 2009

4.4.3 Distribusi pergerakan pekerja ulang-alik

Pekerja ulang-alik mempunyai pola tersendiri dalam pergerakannya, baik dalam penggunaan moda maupun dalam asal dan tujuan pergerakan. Hal ini tercermin dari distribusi pergerakan pekerja ulang-alik untuk kelompok berpenghasilan rendah maupun bukan berpenghasilan rendah (lihat **Tabel 4.17**). Distribusi pergerakan pekerja ulang-alik digambarkan dalam matriks asal tujuan pergerakan. Matriks asal tujuan tersebut juga menggambarkan *modal share* atau penggunaan moda oleh masing-masing kelompok responden dengan asal tujuan tertentu. Berdasarkan **Tabel 4.17**, dapat diketahui bahwa tujuan pergerakan responden hanya tersebar ke 19 kecamatan dari 31 kecamatan di Surabaya.

Kecamatan-kecamatan di Surabaya yang menjadi tujuan pergerakan, antara lain: Kecamatan Asemrowo (29), Bubutan (14), Dukuh Pakis (19), Gayungan (23), Genteng (15), Gubeng (9), Jambangan (21), Karang Pilang (25), Krembangan (12), Pabean Cantikan (11), Rungkut (1), Gunung Anyar (2), Sukolilo (5), Tambaksari (8), Tandes (28), Tegalsari (16), Tenggilis Mejoyo (3), Wonocolo (22), dan Wonokromo (18).

Tabel 4.17
Matriks Asal Tujuan Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah

Asal	Tujuan	29		14		19		23		15		9		2		21		25		12		11		1		5		8		28		16		3		22		18		Total
	Kel. Moda	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B					
A	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Motor	1	1	0	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	14	
	Bus	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
B	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Motor	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	14		
	Bus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
C	Mobil	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	9		
	Motor	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4		
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	7		
D	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3		
	Motor	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	11		
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
E	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		
	Motor	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9		
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
F	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
	Motor	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16		
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
G	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Motor	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7			
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
H	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
	Motor	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	11			
	Bus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2			
I	Mobil	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4			
	Motor	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3	0	11			
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
J	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
	Motor	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	3	0	0	1	1	0	2	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	21			
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
K	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Motor	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9			
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
L	Mobil	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
	Motor	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9				
	Bus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
M	Mobil	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9			
	Motor	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	18			
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
N	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
	Motor	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9			
	Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
O	Mobil	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5			
	Motor	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8				
	Bus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
P	Mobil	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0																										

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

Berikut ini ditampilkan tabel penggunaan moda bus dengan motor untuk masing-masing pasangan asal tujuan bagi kelompok responden bukan berpenghasilan rendah.

Tabel 4.18
Matriks Asal Tujuan Bus dan Motor
Kelompok Bukan Berpenghasilan Rendah

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		motor	bus		motor	bus
K	15	1	0	1	100	0
A	29	1	1	2	50	50
	15	2	0	2	100	0
	2	1	0	1	100	0
	18	1	0	1	100	0
G	14	1	0	1	100	0
	1	0	1	1	0	100
J	23	1	0	1	100	0
	15	1	0	1	100	0
	21	3	0	3	100	0
	12	1	0	1	100	0
	1	0	1	1	0	100
	2	1	0	1	100	0
	5	2	0	2	100	0
	3	1	0	1	100	0
	22	1	0	1	100	0
	18	1	0	1	100	0
F	23	1	0	1	100	0
	15	1	0	1	100	0
	2	3	0	3	100	0
	5	1	0	1	100	0
	22	1	0	1	100	0
B	29	0	1	1	0	100
	19	3	0	3	100	0
	9	1	0	1	100	0
	3	1	0	1	100	0
	18	1	0	1	100	0
H	15	1	0	1	100	0
	2	1	0	1	100	0
	16	1	0	1	100	0
	3	1	0	1	100	0
C	19	1	0	1	100	0
	23	0	1	1	0	100
	15	1	1	2	50	50
	1	0	1	1	0	100
	22	1	2	3	33,33333	66,66667

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		motor	bus		motor	bus
P	23	1	0	1	100	0
	15	1	0	1	100	0
	9	1	0	1	100	0
	1	0	1	1	0	100
	2	1	0	1	100	0
N	15	1	0	1	100	0
M	9	2	0	2	100	0
O	1	0	1	1	0	100
	22	1	0	1	100	0
	15	1	0	1	100	0
	9	1	0	1	100	0
	2	1	0	1	100	0
D	23	2	0	2	100	0
	15	0	1	1	0	100
	3	1	0	1	100	0
I	9	1	0	1	100	0
	3	1	0	1	100	0
	22	1	0	1	100	0

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.18**, diketahui bahwa terdapat 54 pasang asal tujuan untuk pergerakan responden berpenghasilan rendah. Pola pergerakan dalam tabel tersebut untuk moda bus kota dan motor. Namun, tidak semua pasang asal tujuan tersebut memiliki pergerakan dua moda (bus dan motor). Pergerakan oleh responden bukan berpenghasilan rendah tersebut didominasi oleh pergerakan dengan menggunakan motor, sehingga banyak pasangan asal tujuan yang 100% menggunakan moda motor. Asal tujuan pergerakan tersebut ditampilkan dalam **Gambar 4.17** dan **Gambar 4.19**.

Berikut ini ditampilkan **Tabel 4.19** mengenai penggunaan moda bus dengan mobil untuk masing-masing pasangan asal tujuan bagi kelompok responden bukan berpenghasilan rendah.

Tabel 4.19
Matriks Asal Tujuan Bus dan Mobil
Kelompok Bukan Berpenghasilan Rendah

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	mobil		bus	mobil
A	29	1	0	1	100	0
G	1	1	0	1	100	0

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	mobil		bus	mobil
E	23	0	1	1	0	100
	15	0	2	2	0	100
	9	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
	14	0	1	1	0	100
	11	0	1	1	0	100
J	23	0	2	2	0	100
	1	1	0	1	100	0
	2	0	1	1	0	100
F	23	0	1	1	0	100
	11	0	1	1	0	100
	8	0	1	1	0	100
B	29	1	0	1	100	0
	9	0	1	1	0	100
H	23	0	2	2	0	100
	1	0	1	1	0	100
C	19	0	1	1	0	100
	23	1	1	2	50	50
	15	1	2	3	33,33	66,67
	1	1	3	4	25	75
	22	2	2	4	50	50
Q	15	0	1	1	0	100
L	29	0	1	1	0	100
P	23	0	1	1	0	100
	15	0	2	2	0	100
	1	1	0	1	100	0
N	15	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
M	14	0	1	1	0	100
	23	0	1	1	0	100
	15	0	2	2	0	100
	9	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
	11	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
O	29	0	1	1	0	100
	9	0	2	2	0	100
	2	0	1	1	0	100
D	23	0	1	1	0	100
	15	1	0	1	100	0
	22	0	2	2	0	100

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	mobil		bus	mobil
I	19	0	1	1	0	100
	15	0	1	1	0	100
	18	0	2	2	0	100

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.19**, diketahui bahwa terdapat 49 pasang asal tujuan untuk pergerakan responden bukan berpenghasilan rendah. Pola pergerakan dalam tabel tersebut untuk moda bus kota dan mobil. Namun, sama halnya dengan pergerakan antara bus kota dengan motor, untuk bus dan mobil bagi responden bukan berpenghasilan rendah tidak semua pasang asal tujuan tersebut memiliki pergerakan dua moda (bus dan mobil). Pergerakan oleh responden tersebut didominasi oleh pergerakan dengan menggunakan mobil, sehingga banyak pasangan asal tujuan yang 100% menggunakan mobil. Asal tujuan pergerakan tersebut ditampilkan dalam **Gambar 4.17** dan **Gambar 4.18**.

Tabel 4.20
Matriks Asal Tujuan Bus dan Motor
Kelompok Berpenghasilan Rendah

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	motor		bus	motor
K	23	0	1	1	0	100
	15	1	2	3	33,33	66,67
	25	0	1	1	0	100
	12	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	5	0	1	1	0	100
	28	0	1	1	0	100
A	29	0	1	1	0	100
	19	1	1	2	50	50
	23	0	1	1	0	100
	15	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
	5	0	1	1	0	100
G	22	0	2	2	0	100
	29	0	1	1	0	100
	9	0	1	1	0	100
	12	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100

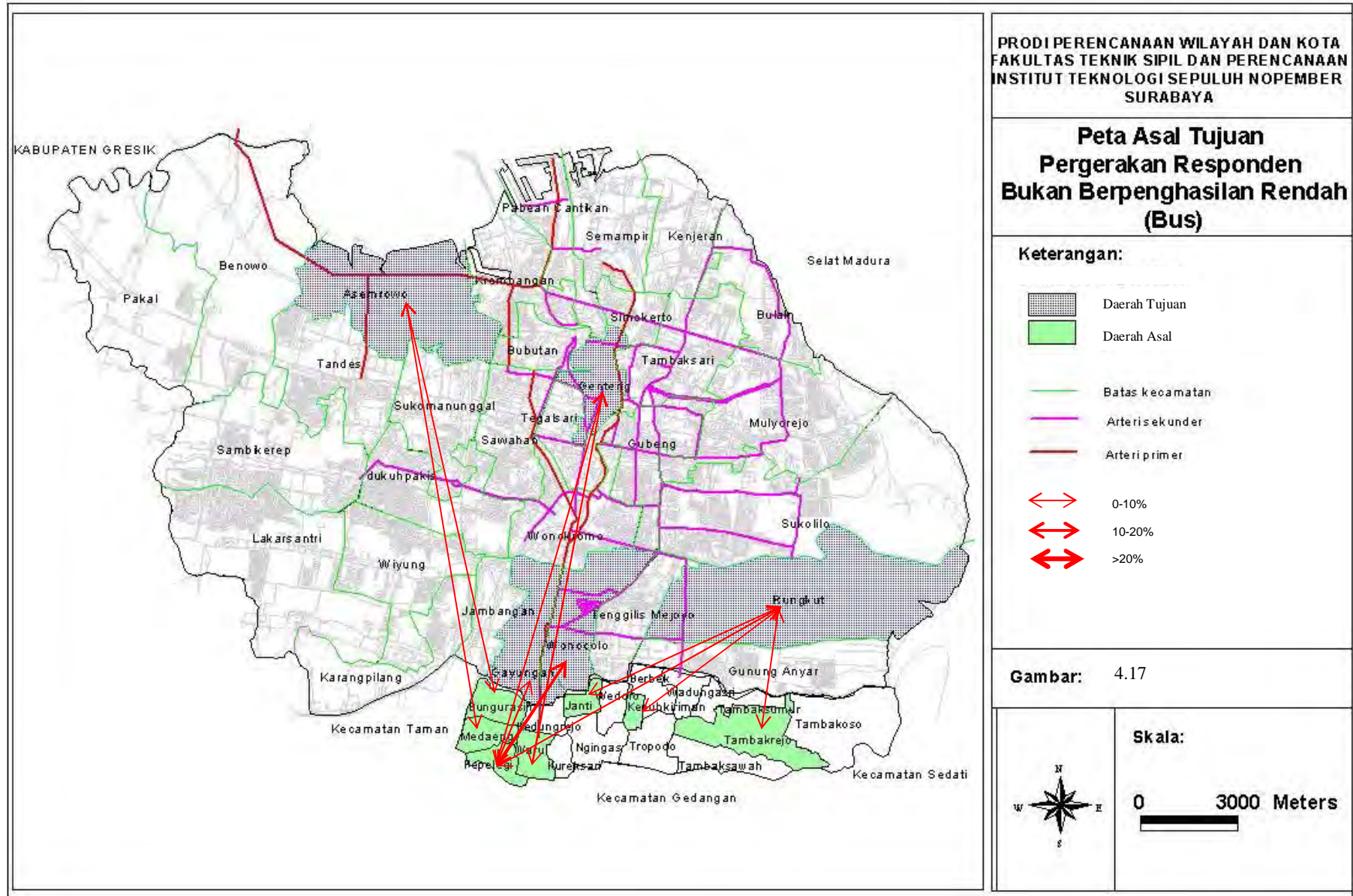
Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	motor		bus	motor
	3	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
E	23	0	1	1	0	100
	15	1	4	5	20	80
	9	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	5	0	1	1	0	100
	18	0	1	1	0	100
J	15	0	1	1	0	100
	9	0	1	1	0	100
	21	0	2	2	0	100
	12	0	1	1	0	100
	1	0	2	2	0	100
	2	0	1	1	0	100
	5	0	1	1	0	100
F	23	0	2	2	0	100
	9	0	1	1	0	100
	1	0	4	4	0	100
	2	0	1	1	0	100
	8	0	1	1	0	100
B	15	0	2	2	0	100
	5	0	1	1	0	100
	18	0	3	3	0	100
	9	0	1	1	0	100
	21	0	1	1	0	100
H	19	1	1	2	50	50
	15	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
	18	1	3	4	25	75
C	15	1	1	2	50	50
	22	1	0	1	100	0
Q	15	1	1	2	50	50
L	29	1	3	4	25	75
	2	0	6	6	0	100
P	19	0	1	1	0	100
	15	3	3	6	50	50
	1	0	2	2	0	100
	2	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
	18	1	1	2	50	50
N	15	1	3	4	25	75
	1	0	2	2	0	100
	2	0	3	3	0	100

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	motor		bus	motor
M	29	0	1	1	0	100
	9	0	4	4	0	100
	1	0	2	2	0	100
	2	0	5	5	0	100
	22	0	4	4	0	100
O	29	1	1	2	50	50
	9	0	1	1	0	100
	2	0	2	2	0	100
	5	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
	15	0	1	1	0	100
D	23	0	3	3	0	100
	15	0	1	1	0	100
	9	0	1	1	0	100
	1	0	2	2	0	100
	18	0	1	1	0	100
I	15	2	1	3	66,67	33,33
	9	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	22	0	2	2	0	100
	18	0	3	3	0	100

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.20**, diketahui bahwa terdapat 84 pasang asal tujuan pergerakan bekerja oleh pekerja ulang-alik. Dari 84 pasang asal tujuan tersebut, hanya 13 pasang saja yang memiliki pasangan moda antara bus dan motor untuk pergerakan responden berpenghasilan rendah. Asal tujuan pergerakan untuk responden berpenghasilan rendah tersebut ditampilkan dalam **Gambar 4.20** dan **Gambar 4.21**.

Gambar 4.17 sampai **Gambar 4.21** memperlihatkan bahwa pergerakan pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya didominasi oleh pergerakan yang mengarah ke pusat kota. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Hartati (2004) yang menyatakan bahwa sebagian besar pergerakan dari pelaku perjalanan bekerja mengarah ke pusat kota.



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

4.2 Perkembangan Pergerakan Kendaraan Bermotor di Surabaya

Fenomena *urban sprawl* menyebabkan peningkatan mobilitas penduduk sehingga penggunaan kendaraan bermotor meningkat. Pergerakan dengan menggunakan kendaraan bermotor di Surabaya tiap tahunnya menunjukkan peningkatan yang signifikan. Penggunaan kendaraan tersebut didominasi oleh kendaraan pribadi. Hal ini dibuktikan dengan adanya data mengenai proporsi penggunaan ruas jalan. Ruas jalan yang dijadikan contoh dalam hal ini adalah Jalan A.Yani untuk arah pergerakan masuk ke Kota Surabaya. Persentase penggunaan kendaraan pribadi dan angkutan umum saat hari kerja terlihat dalam **Tabel 4.7**.

Tabel 4.7
Persentase Penggunaan Kendaraan di Jalan A.Yani

Jenis Kendaraan		Jumlah (SMP)	Persentase (%)	
Kendaraan Pribadi	Mobil	29812	45,80	81,00
	Motor	22917	35,21	
Kendaraan Umum	Bus Kota	710	1,09	7,56
	Angkutan Kota	4213	6,47	
Kendaraan Tidak Bermotor		572	0,88	0,88
Lainnya		6870	10,55	10,55
Total		65095	100,00	100,00

Sumber: Bappeko Surabaya, 2005

Berdasarkan **Tabel 4.7**, diketahui bahwa pergerakan di Jalan A.Yani didominasi oleh penggunaan kendaraan pribadi yaitu sebesar 81%. Sedangkan penggunaan kendaraan umum hanya 7,56% saja. Gambaran mengenai tingginya angka penggunaan kendaraan pribadi tersebut juga harus dibuktikan dengan adanya fakta bahwa angkutan umum, dalam hal ini bus belum banyak menjadi pilihan pemakai jalan. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya data mengenai *load factor*. Sebagai contoh, data *load factor* dari Bus C (Purabaya-Darmo-Perak) pada saat hari kerja menunjukkan rata-rata faktor muat sebesar 0,575 (lihat **Tabel 4.8**). Faktor muat 0,575 berarti perbandingan antara kapasitas

dengan tempat duduk yang terisi adalah 0,575 tiap jam atau berarti tiap jam 57,5% tempat duduk bus tersebut terisi.

Tabel 4.8
Load Factor Perjalanan Bus (Trayek C)

Berangkat	No	Ruas	Rata-Rata Penumpang dalam Bus	Load Factor	Kembali	No	Ruas	Rata-Rata Penumpang dalam Bus	Load Factor
	1	Jl.Letj. Sutoyo	14	0,26		1	Jl.Perak Timur	27	0,49
	2	Jl.Ahmad Yani	25	0,45		2	Jl.Rajawali	30	0,55
	3	Jl.Wonokromo	46	0,84		3	Jl. Veteran	31	0,56
	4	Jl.Raya Darmo	51	0,93		4	Jl.Pahlawan	31	0,57
	5	Jl.Urip Sumoharjo	51	0,93		5	Jl.Kramat Gantung	31	0,56
	6	Jl.Basuki Rahmat	48	0,87		6	Jl Gemblongan	30	0,55
	7	Jl.Embong Malang	42	0,76		7	Jl.Tunjungan	30	0,55
	8	Jl.Blauran	35	0,64		8	Jl. Gubernur Suryo	34	0,62
	9	Jl.Bubutan	32	0,58		9	Jl. Panglima Soedirman	35	0,63
	10	Jl.Indrapura	29	0,52		10	Jl.Urip Sumoharjo	33	0,59
	11	Jl.Rajawali	27	0,49		11	Jl.Raya Darmo	32	0,59
	12	Jl.Perak Barat	22	0,40		12	Jl.Wonokromo	29	0,52
	Jumlah			0,60		13	Jl.Ahmad Yani	20,19	0,37
						14	Jl.Letj. Sutoyo	7,00	0,13
						Jumlah			0,50
						Rata-rata			0,575

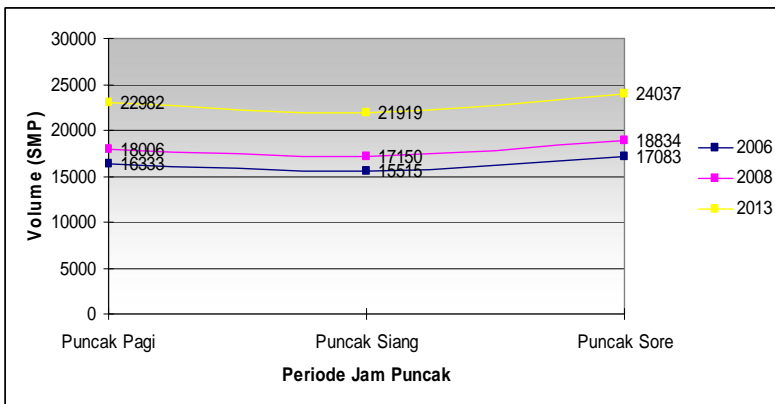
Sumber:Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2006

Load factor 0,575 tersebut menandakan bahwa angkutan umum, dalam hal ini bus kota masih belum banyak dipilih oleh pemakai jalan. Kondisi tersebut mengakibatkan semakin banyaknya titik-titik kemacetan di Kota Surabaya akibat beban jalan yang melebihi kapasitasnya.

Kemacetan lalu lintas yang diakibatkan oleh banyaknya penggunaan kendaraan pribadi terlihat dari peningkatan volume lalu lintas pada beberapa segmen jalan utama. Terdapat dua koridor jalan yang dijadikan contoh dalam kasus ini yaitu Jalan Ahmad Yani. Jalan tersebut dapat dijadikan contoh karena

merupakan jalan yang menghubungkan Kota Surabaya dengan wilayah pinggirannya, dalam hal ini Kabupaten Sidoarjo.

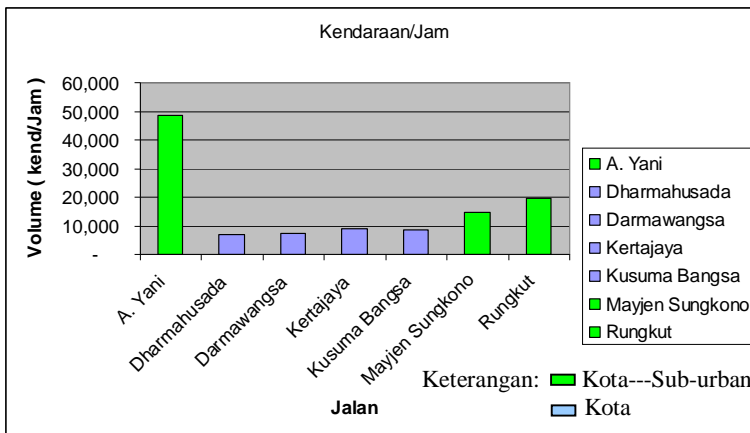
Terjadi peningkatan volume kendaraan bermotor secara signifikan di Jalan Ahmad Yani. **Gambar 4.4** menunjukkan bahwa terjadi peningkatan volume kendaraan di Jalan Ahmad Yani dari kondisi eksisting tahun 2006 ke tahun prediksi 2008 maupun 2013. Peningkatan tersebut sebesar 6.649 satuan mobil penumpang pada jam puncak pagi hari, 6.404 satuan mobil penumpang jam puncak siang hari, dan 6.954 satuan mobil penumpang pada jam puncak sore hari (Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2006).



Gambar 4.4 Perkembangan Pergerakan Kendaraan Bermotor di Jalan A. Yani Tahun 2006, 2008 dan 2013

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2006

Banyaknya volume lalu lintas yang ada di Jalan Ahmad Yani tersebut merupakan suatu cerminan dampak fenomena urban sprawl di Kota Surabaya. Perbedaan volume lalu lintas yang signifikan antara jalan yang menghubungkan kota dengan sub-urban dengan jalan dalam kota ditunjukkan pada **Gambar 4.5**.



Gambar 4.5 Perbandingan Volume Lalu Lintas di Jalan-Jalan Utama Kota Surabaya

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2006

Terdapat perbedaan yang signifikan antara volume lalu lintas di jalan-jalan yang menghubungkan kota dengan sub-urban dan volume lalu lintas di jalan-jalan dalam kota (lihat **Gambar 4.5**). Volume lalu lintas di jalan-jalan utama yang menghubungkan kota dengan sub-urban jauh lebih banyak dibandingkan dengan volume lalu lintas di jalan-jalan dalam kota. Hal tersebut menjadi suatu bukti dampak fenomena *urban sprawl* terhadap mobilitas penduduk. Solusi untuk mereduksi beban kapasitas ruas jalan adalah angkutan umum massal jalan raya dikarenakan bebannya terhadap kapasitas ruas jalan yang rendah dibandingkan dengan kendaraan pribadi.

4.3 Karakteristik Pekerja Ulang-Alik di Kecamatan Waru

4.3.1 Klasifikasi rumah tangga pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah

Rumah tangga pekerja ulang-alik mempunyai beragam karakteristik. Penelitian ini mengelompokkan rumah tangga pekerja ulang-alik menjadi dua kelompok, yaitu pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah.

Sebagaimana telah dijelaskan pada bab 3, pengelompokkan tersebut hanya didasarkan pada pendapatan per kapita anggota rumah tangga. Adapun jumlah rumah tangga pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah disajikan dalam **Tabel 4.9**.

Tabel 4.9
Jumlah Rumah Tangga Menurut Penghasilan Rumah Tangga, Jumlah Anggota Keluarga, dan Pendapatan per Kapita

Variabel		Jumlah anggota keluarga			Total	%
		Rendah	Sedang	Tinggi		
Penghasilan rumah tangga	Rendah	0	14	3	17	
	Sedang	4	82	16	102	
	Tinggi	2	128	20	150	
Pendapatan per kapita (cut-off Rp651.540,00)	berpenghasilan rendah	0	121	28	149	55,39
	bukan berpenghasilan rendah	6	103	11	120	44,61
Total					269	100

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.9**, diketahui bahwa pendapatan per kapita dalam rumah tangga responden hampir berimbang antara pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah. Kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah atau rumah tangga yang pendapatan per kapitanya dibawah Rp 651.540,00 mendominasi rumah tangga responden dengan persentase sebesar 55,39%. Sementara itu, pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah hanya sebesar 44,61% dari total rumah tangga responden.

4.3.2 Struktur rumah tangga

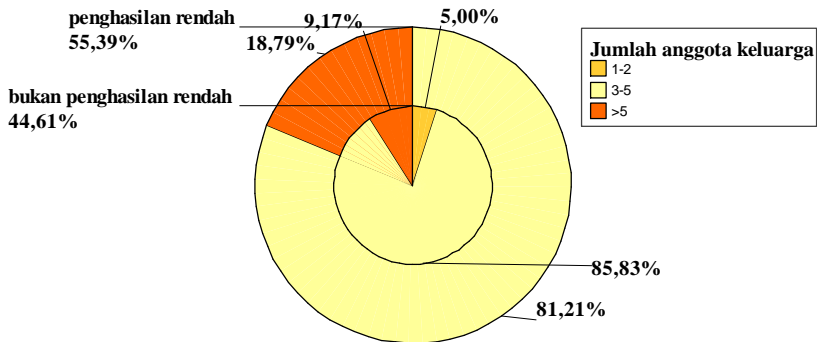
Jumlah anggota keluarga rata-rata penduduk Kecamatan Waru adalah 4 orang. Jumlah tersebut merupakan ciri keluarga di daerah perumahan yang kebanyakan penghuninya merupakan keluarga kecil yang mempunyai minimal 2 orang anak. Jumlah anggota keluarga penduduk pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah dapat dilihat pada **Tabel 4.10**.

Tabel 4.10
Jumlah Anggota Keluarga Pekerja Ulang-Alik
Berpenghasilan Rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah

Variabel					Jumlah	(%)
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Jumlah anggota keluarga	1-2	0	0
				3-5	0	
				>5	0	
		motor	Jumlah anggota keluarga	1-2	0	49,07
				3-5	105	
				>5	27	
		bus	Jumlah anggota keluarga	1-2	0	6,32
				3-5	16	
				>5	1	
Bukan penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Jumlah anggota keluarga	1-2	1	20,82
				3-5	51	
				>5	4	
		motor	Jumlah anggota keluarga	1-2	2	19,70
				3-5	45	
				>5	6	
		bus	Jumlah anggota keluarga	1-2	3	4,09
				3-5	7	
				>5	1	

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.10 menunjukkan, tidak ada pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil. Pekerja ulang-alik yang berpenghasilan rendah paling banyak menggunakan motor, sebanyak 49,07% dari total responden. Sisanya menggunakan bus kota, yaitu sebanyak 6,32% dari total responden. Sementara untuk pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah didominasi pengguna mobil, sebanyak 20,82%. Keluarga responden didominasi oleh keluarga dengan jumlah anggota 3-5 orang (untuk pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah). Hal ini dapat ditafsirkan bahwa keluarga yang terdapat di wilayah studi merupakan ciri keluarga di perumahan. Persentase kelompok jumlah anggota keluarga di masing-masing kelompok responden (pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah) ditampilkan dalam **Gambar 4.6**.

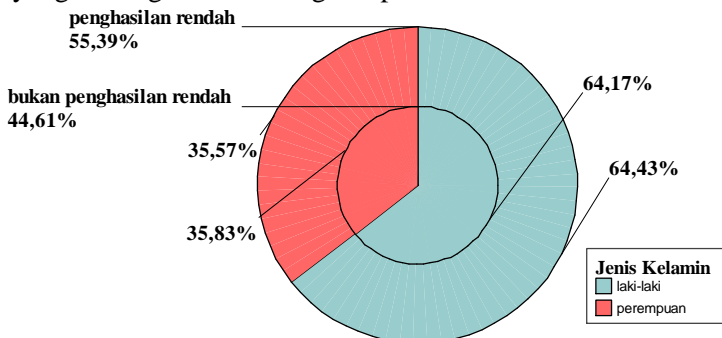


Gambar 4.6

**Persentase Responden Menurut Jumlah Anggota Keluarga
Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan
Berpenghasilan Rendah**

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.6**, terlihat bahwa persentase jumlah responden dengan jumlah anggota keluarga 3-5 orang sama untuk masing-masing kelompok. Kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah tidak memiliki anggota yang jumlah anggota keluarganya 1-2. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah merupakan keluarga yang dikategorikan sedang sampai besar.



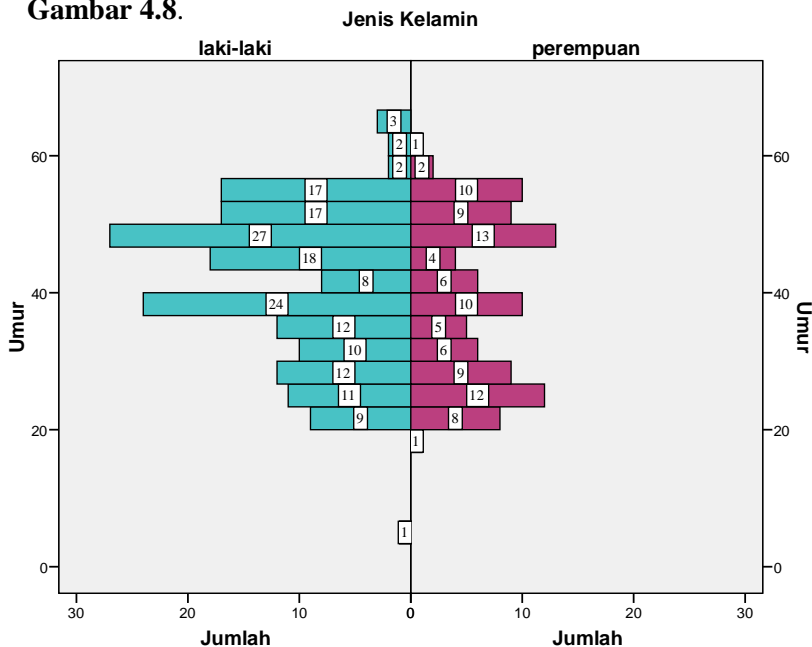
Gambar 4.7

**Persentase Responden Menurut Jenis Kelamin untuk Pekerja
Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan**

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Pekerja ulang-alik dalam rumah tangga didominasi jenis kelamin laki-laki, sebesar 64,43% pada kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan 64,17% pada kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Sedangkan, pekerja ulang-alik perempuan pada kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah sebesar 35,57% dan pada kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah sebesar 35,83% (lihat **Gambar 4.7**).

Usia responden yang merupakan pekerja ulang-alik yang tersebar dalam umur masyarakat produktif. Umur produktif dalam penelitian ini merupakan umur dengan rentang antara 15 sampai dengan 65 tahun atau usia responden pekerja ulang-alik. Sebaran responden menurut jenis kelamin dan umur disajikan dalam **Gambar 4.8**.



Gambar 4.8
Sebaran Responden Menurut Umur dan Jenis Kelamin

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.8** dan penghitungan pada **Lampiran B**, diketahui bahwa umur median untuk responden laki-laki adalah pada umur 43 tahun, sedangkan perempuan mempunyai umur median 40 tahun. Umur median tersebut menggambarkan sebaran umur paling banyak terdapat di umur 43 tahun untuk jenis kelamin laki-laki dan 40 tahun untuk perempuan.

Tabel 4.11
Rata-Rata Umur Responden Menurut Kelompok dan Jenis Kelamin

Variabel				Jenis Kelamin	
				laki-laki	perempuan
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Umur	.	.
		motor	Umur	41	35
		bus	Umur	37	39
Bukan penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Umur	45	45
		motor	Umur	41	42
		bus	Umur	39	44

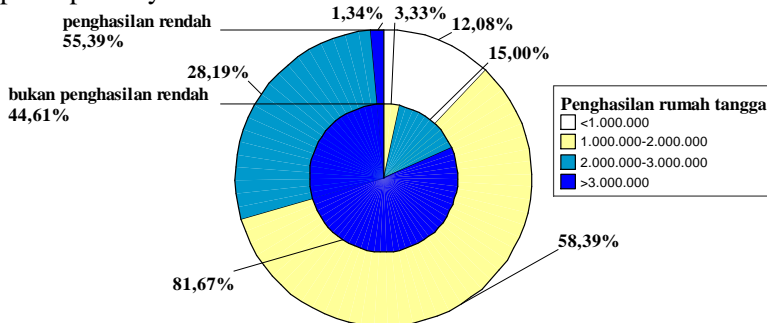
Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa umur rata-rata untuk pengguna motor laki-laki berpenghasilan rendah yaitu 41 tahun dan perempuan 35 tahun. Umur rata-rata pengguna bus kota berpenghasilan rendah laki-laki yaitu 37 tahun, sedangkan perempuan 39 tahun. Umur rata-rata responden kelompok bukan berpenghasilan rendah pengguna mobil yaitu 45 tahun. Umur rata-rata responden kelompok bukan berpenghasilan rendah pengguna motor yaitu 41 tahun untuk laki-laki dan 42 tahun untuk perempuan. Pengguna bus bukan berpenghasilan rendah laki-laki berumur 39 tahun dan perempuan 44 tahun.

4.3.3 Tingkat pendapatan

Rumah tangga responden pekerja ulang-alik di Kecamatan Waru sebagian besar merupakan orang-orang dengan pendapatan di atas Rp 1.000.000,00. Pekerja ulang-alik yang berpenghasilan rendah mempunyai pendapatan bervariasi, namun beban tanggungan keluarganya cenderung tinggi. Hal tersebut ditunjukkan dengan persentase pekerja ulang-alik berpenghasilan

rendah dan bukan berpenghasilan rendah menurut tingkat pendapatannya dalam **Gambar 4.8**.



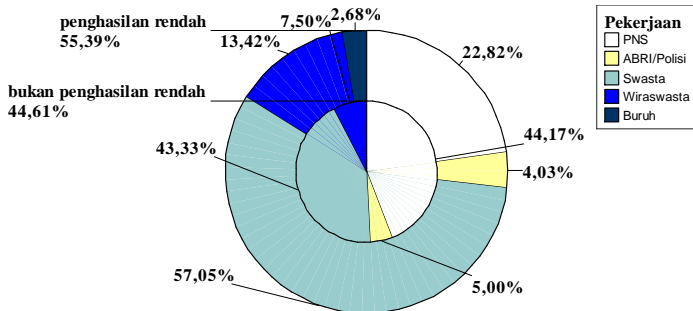
Gambar 4.9

Persentase Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah Menurut Tingkat Pendapatan Rumah Tangga

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.9**, diketahui bahwa kelompok rumah tangga pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah mempunyai penghasilan bervariasi dan didominasi oleh penghasilan antara Rp1.000.000,00 sampai Rp2.000.000,00 per bulan. Sedangkan, kelompok rumah tangga pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah didominasi oleh pendapatan lebih dari Rp3.000.000,00 per bulan, sebesar 81,67%, dan tidak terdapat pendapatan di bawah Rp1.000.000,00 per bulan. Hal ini berarti, pekerja ulang-alik berpenghasilan tinggi didominasi oleh keluarga berpenghasilan tinggi atau diatas Rp1.000.000,00. Berdasarkan hasil korelasi, terdapat korelasi antara penghasilan rumah tangga dengan kelompok pekerja ulang-alik (lihat **Lampiran C**).

Responden penelitian mempunyai latar belakang pekerjaan yang beraneka ragam. Jenis pekerjaan tersebut juga mempengaruhi tingkat pendapatan rumah tangga responden (**Lampiran D**). Adapun gambaran karakteristik mata pencaharian responden penelitian kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah ditampilkan pada **Gambar 4.10**.



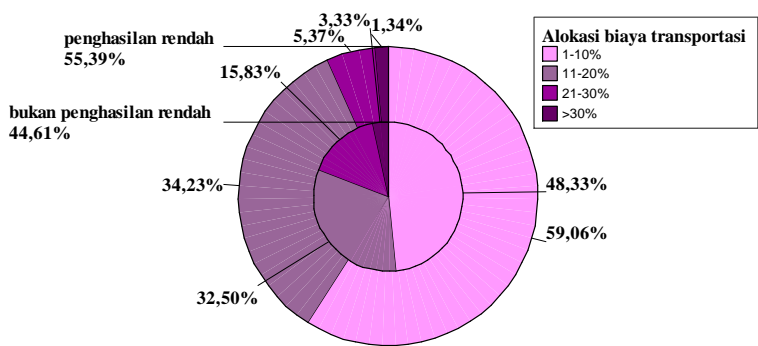
Gambar 4.10

Persentase Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan Menurut Jenis Pekerjaan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah maupun bukan lebih banyak berprofesi sebagai pegawai swasta dan PNS. Kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah terdapat responden yang berprofesi sebagai buruh. Hal tersebut yang membedakan antara kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah, dimana tidak terdapat responden yang berprofesi buruh.

Alokasi biaya transportasi kelompok menurut kendaraan yang digunakan dapat dilihat pada **Gambar 4.11**. Alokasi biaya tersebut dapat menggambarkan pengeluaran untuk masing-masing jenis kendaraan yang digunakan keluarga responden. Sebagaimana telah diidentifikasi sebelumnya, penggunaan kendaraan terbanyak oleh responden adalah sepeda motor yaitu sebanyak 68,77% dari total responden (kelompok berpenghasilan rendah sebesar 49,07% dan bukan berpenghasilan rendah sebesar 19,70%). Sehingga, kategori alokasi biaya terbesar dapat diasumsikan sebagai alokasi biaya transportasi untuk pekerja ulang alik yang menggunakan sepeda motor. Namun, asumsi tersebut tidak dapat digeneralisasikan untuk seluruh jenis moda. Selain itu, alokasi tersebut juga dapat dilihat berdasarkan kelompok responden (berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah).



Gambar 4.11
Persentase Pekerja Ulang-Alik Berpenghasilan Rendah dan Bukan Menurut Alokasi Biaya Transportasi

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.11**, diketahui bahwa lebih dari 50% responden berpenghasilan rendah alokasi biaya transportasinya pada kisaran 1-10%. Artinya, alokasi biaya transportasi kelompok yang berpenghasilan rendah cenderung dibawah 10%. Sedangkan, 50% kelompok bukan berpenghasilan rendah mengalokasikan biaya transportasinya lebih dari 10%. Artinya, kemampuan alokasi biaya transportasi untuk kelompok bukan berpenghasilan rendah cenderung di atas 10% dari penghasilan.

4.3.4 Kepemilikan kendaraan

Pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah yang telah didapatkan didistribusikan ke dalam variabel penggunaan moda oleh pekerja ulang-alik sebagaimana terlihat dalam **Tabel 4.12**. Hal tersebut berguna dalam menggambarkan proporsi penggunaan masing-masing moda untuk setiap kelompok dan memudahkan dalam interpretasi model yang akan dirumuskan.

Tabel 4.12
Jumlah Responden Menurut Penggunaan Kendaraan

			Jumlah	Persentase (%)
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	0	0,00
		motor	132	49,07
		bus	17	6,32

			Jumlah	Persentase (%)
Bukan berpenghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	56	20,82
		motor	53	19,70
		bus	11	4,09

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Kendaraan yang paling banyak digunakan oleh pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah dalam perjalanan kerjanya adalah motor, sebanyak 132 responden dan 53 responden. Sedangkan penggunaan mobil hanya terdapat pada kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Hubungan antara kelompok dengan penggunaan kendaraan ini dijelaskan dalam **Lampiran E**. Hal ini menggambarkan bahwa kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah cenderung mempunyai banyak pilihan dalam berkendara dibandingkan kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah yang cenderung menggunakan motor. Data tersebut akan lebih diperkuat dengan data mengenai kepemilikan kendaraan untuk masing-masing kelompok.

Tabel 4.13
Rata-Rata Kepemilikan Kendaraan Menurut Kelompok

Variabel				Rata-Rata
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Jumlah mobil	.
			Jumlah motor	.
		motor	Jumlah mobil	0
			Jumlah motor	2
		bus	Jumlah mobil	0
			Jumlah motor	1
Bukan penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	Jumlah mobil	1
			Jumlah motor	2
		motor	Jumlah mobil	0
			Jumlah motor	2
		bus	Jumlah mobil	0
			Jumlah motor	1

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.13 memperlihatkan bahwa pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah tidak memiliki mobil, tetapi rata-rata

memiliki 2 motor (untuk pengguna motor) dan 1 motor (untuk pengguna bus kota). Sementara itu, kelompok bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil rata-rata memiliki 1 mobil dan 2 motor. Oleh karena itu, kepemilikan motor tidak dapat dijadikan pembeda dua kelompok tersebut sebagaimana mobil. Hal ini sesuai dengan hasil korelasi antara kepemilikan kendaraan dan kelompok (lihat **Lampiran F**). Kelompok bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan motor rata-rata tidak memiliki mobil, tetapi memiliki 2 motor. Sedangkan pengguna bus bukan berpenghasilan rendah rata-rata tidak memiliki mobil, tetapi memiliki 1 motor. Dengan demikian, pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah dapat memilih jenis kendaraan yang digunakan karena mempunyai pilihan antara mobil dan motor. Hal tersebut memperkuat justifikasi sebelumnya bahwa kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah cenderung mempunyai banyak pilihan dalam berkendara dibandingkan kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah yang cenderung menggunakan motor.

Anggota rumah tangga responden kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah juga memiliki karakteristik kemampuan berkendara dan kepemilikan surat ijin mengemudi. Adapun proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara maupun kepemilikan SIM dengan total anggota keluarga disajikan pada **Tabel 4.14**.

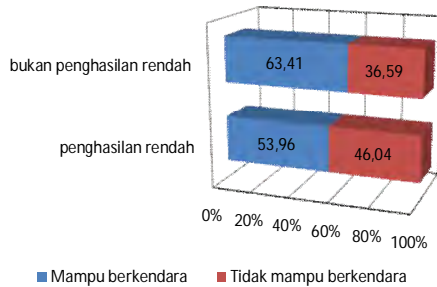
Tabel 4.14

Rata-rata Anggota Keluarga Menurut Kemampuan Berkendara dan Kepemilikan SIM Tiap Kelompok

Variabel		Mean (%)
Penghasilan rendah	Mampu berkendara	53,96
	Tidak mampu berkendara	46,04
	Punya SIM	53,96
	Tidak Punya SIM	46,04
Bukan penghasilan rendah	Mampu berkendara	63,41
	Tidak mampu berkendara	36,59
	Punya SIM	63,41
	Tidak Punya SIM	36,59

Sumber: Hasil Analisis, 2009

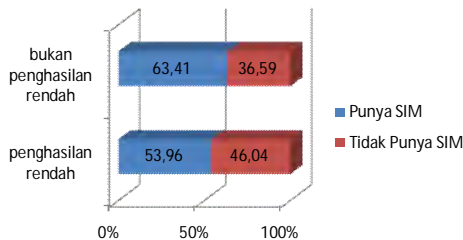
Proporsi antara jumlah anggota keluarga dan jumlah anggota keluarga yang mampu berkendara dapat dilihat pada **Gambar 4.12**. Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara untuk kelompok penghasilan rendah sebesar 53,96%. Sedangkan, kelompok yang bukan berpenghasilan rendah proporsinya lebih tinggi, yaitu 63,41%.



Gambar 4.12
Rata-Rata Proporsi Kemampuan Berkendara
Anggota Keluarga Responden Menurut Kelompok

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Selain dipengaruhi oleh kemampuan berkendara, penggunaan kendaraan juga dipengaruhi oleh kepemilikan SIM. Adapun proporsi kepemilikan SIM anggota keluarga berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah ditampilkan pada **Gambar 4.13**.



Gambar 4.13
Rata-Rata Proporsi Kepemilikan SIM
Anggota Keluarga Responden Menurut Kelompok

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar di atas memperlihatkan bahwa kelompok pekerja ulang-alik yang berpenghasilan rendah memiliki proporsi kepemilikan SIM yang relatif rendah dibandingkan dengan kelompok yang bukan berpenghasilan rendah. Kelompok berpenghasilan rendah memiliki proporsi kepemilikan SIM sebesar 53,96%, sedangkan kelompok bukan berpenghasilan rendah mempunyai proporsi sebesar 63,41%. Artinya, lebih dari lebih dari setengah jumlah anggota rumah tangga memiliki SIM.

4.3.5 Sintesis analisis karakteristik pekerja ulang-alik

Sintesis analisis karakteristik dapat dilakukan dengan mengkomparasikan karakteristik pekerja ulang-alik di Kecamatan Waru berpenghasilan rendah dengan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Perbandingan tersebut secara rinci dapat dilihat pada **Tabel 4.15**.

Tabel 4.15
Perbandingan Karakteristik Pekerja Ulang-Alik

No.	Keterangan	Penghasilan		Keseluruhan
		Rendah	Bukan	
1	Struktur rumah tangga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak terdapat keluarga dengan anggota kurang dari 3 orang ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki ▪ Umur rata-rata pengguna motor laki-laki, yaitu 41 tahun dan perempuan 35 tahun. ▪ Umur rata-rata pengguna bus laki-laki, yaitu 37 tahun, sedangkan perempuan 39 tahun. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi jumlah anggota keluarga 3-5 orang ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki ▪ Umur rata-rata pengguna motor laki-laki, yaitu 41 tahun perempuan 42 tahun ▪ Umur rata-rata pengguna mobil, yaitu 45 tahun (laki-laki). ▪ Umur rata-rata pengguna bus laki-laki, 39 tahun dan perempuan 44 tahun. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jumlah anggota keluarga rata-rata 4 orang. ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki ▪ Umur median responden laki-laki, yaitu 43 tahun, sedangkan perempuan 40 tahun.
2	Tingkat pendapatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi responden dengan penghasilan antara 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi pendapatan lebih dari Rp3.000.000,00 per bulan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tingkat pendapatan di atas Rp1.000.000,00 ▪ Didominasi responden dengan

No.	Keterangan	Penghasilan		Keseluruhan
		Rendah	Bukan	
		Rp1.000.000,00- Rp2.000.000,00 per bulan, ▪ Terdapat golongan buruh	▪ Didominasi responden dengan matapencaharian swasta dan PNS.	matapencaharian swasta dan PNS.
3	Kepemilikan Kendaraan	▪ Didominasi pengguna motor, ▪ Pengguna motor rata-rata memiliki 2 motor, ▪ Pengguna bus kota rata-rata hanya memiliki 1 motor, ▪ Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara sebesar 53,96%. ▪ Proporsi kepemilikan SIM sebesar 53,96%.	▪ Didominasi pengguna mobil, ▪ Pengguna mobil rata-rata memiliki 1 mobil dan 2 motor, ▪ Pengguna motor rata-rata hanya memiliki 2 motor dan tidak mempunyai mobil, ▪ Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara sebesar 63,41%. ▪ Proporsi kepemilikan SIM sebesar 63,41%.	▪ Didominasi pengguna motor.

Sumber: Hasil analisis komparatif antara subbab 4.3.1 sampai 4.3.4

Berdasarkan **Tabel 4.15**, terlihat perbedaan karakteristik antara pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dengan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Perbedaan yang mencolok dari struktur rumah tangga yaitu jumlah anggota keluarga kedua kelompok. Kelompok pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah tidak terdapat anggota keluarga yang berjumlah kurang dari 3 orang, sedangkan kelompok pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah mempunyai anggota keluarga yang berjumlah kurang dari 3 orang. Namun, persamaan kedua kelompok tersebut dari segi struktur rumah tangga adalah jenis kelamin pekerja ulang-alik yang mendominasi adalah laki-laki.

Perbedaan antara kelompok responden berpenghasilan rendah dengan responden bukan berpenghasilan rendah juga dapat terlihat dari tingkat pendapatan. Jika dilihat dari tingkat

pendapatannya, responden berpenghasilan rendah didominasi oleh responden dengan tingkat pendapatan antara Rp1.000.000,00 per bulan sampai Rp2.000.000,00 per bulan. Sedangkan, responden bukan berpenghasilan rendah didominasi oleh responden dengan tingkat pendapatan lebih dari Rp3.000.000,00 per bulan. Selain itu, responden berpenghasilan rendah terdapat responden yang bermatapencaharian sebagai golongan buruh. Hal tersebut bertolakbelakang dengan responden bukan berpenghasilan rendah yang didominasi oleh pekerja swasta dan pegawai negeri sipil, serta tidak terdapat responden yang bekerja sebagai buruh.

Kedua kelompok juga memiliki perbedaan karakteristik dari segi kepemilikan kendaraan. Responden berpenghasilan rendah didominasi oleh pengguna motor yang rata-rata memiliki 2 motor. Sementara itu, responden berpenghasilan rendah yang menggunakan bus kota rata-rata hanya memiliki 1 motor. Proporsi anggota keluarga berpenghasilan rendah yang mampu berkendara sebesar 53,96%, sedangkan proporsi kepemilikan surat ijin mengemudi sebesar 53,96%. Responden bukan berpenghasilan rendah didominasi pengguna mobil yang rata-rata memiliki 1 mobil dan 2 motor. Pengguna motor bukan berpenghasilan rendah rata-rata hanya memiliki 2 motor dan tidak mempunyai mobil. Proporsi anggota keluarga bukan berpenghasilan rendah yang mampu berkendara sebesar 63,41%, sedangkan proporsi kepemilikan surat ijin mengemudi sebesar 63,41%.

Secara keseluruhan, pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru mempunyai jumlah anggota keluarga rata-rata 4 orang dan didominasi oleh responden berjenis kelamin laki-laki. Umur median responden laki-laki, yaitu 43 tahun, dan perempuan 40 tahun. Tingkat pendapatan pekerja ulang-alik diatas Rp1.000.000,00. Pekerja ulang-alik didominasi responden yang bekerja sebagai pegawai swasta dan pegawai negeri sipil.

4.4 Pola Pergerakan Pekerja Ulang-Alik di Kecamatan Waru

4.4.1 Pola kerja pekerja ulang-alik

Masing-masing pekerja ulang-alik berdasarkan karakteristik sosial ekonomi mempunyai pola pergerakan tersendiri. Pola pergerakan tersebut dapat dilihat dari frekuensi, intensitas kerja, keterangan keberangkatan, jarak, karakteristik lokasi tujuan, serta distribusi pergerakan masing-masing asal tujuan. Berikut ini ditampilkan **Tabel 4.16** mengenai frekuensi dan intensitas kerja pekerja ulang-alik.

Tabel 4.16
Rata-Rata Frekuensi dan Intensitas Kerja Menurut
Kelompok dan Penggunaan Moda

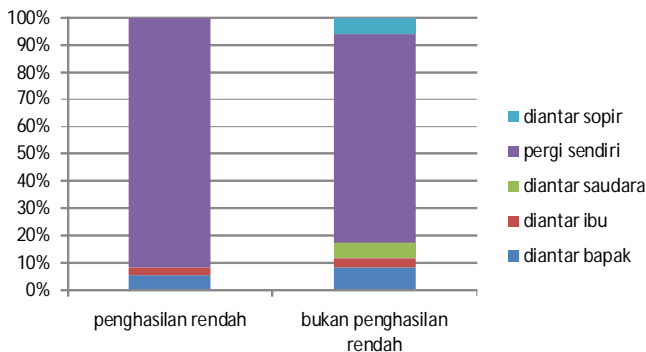
Variabel			Frekuensi (hari/minggu)	Intensitas kerja (jam/hari)
Penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	.	.
		motor	6	8,03
		bus	5	8,32
Bukan penghasilan rendah	Kendaraan yang digunakan	mobil	5	8,60
		motor	6	8,44
		bus	5	7,80

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.16 memperlihatkan rata-rata frekuensi dan intensitas kerja responden untuk masing-masing kelompok dan moda yang digunakan. Rata-rata frekuensi kerja tiap minggu paling banyak dilakukan oleh responden bukan berpenghasilan rendah dengan menggunakan motor yang bekerja sebanyak 6 hari seminggu. Jam kerja rata-rata terlama ada di kelompok bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil, yaitu 8,6 jam tiap hari. Jadi, pengguna motor yang termasuk kelompok bukan berpenghasilan rendah mempunyai kebutuhan pergerakan untuk bekerja yang tinggi, sedangkan pengguna mobil yang termasuk kelompok bukan berpenghasilan rendah mengindikasikan kebutuhan akan moda dengan ketersediaan pada rentang waktu yang lama. Indikasi yang sama juga diperlihatkan oleh pengguna bus yang berpenghasilan rendah.

4.4.2 Pola penggunaan moda oleh pekerja ulang-alik

Analisis terhadap keterangan keberangkatan berguna untuk mengetahui seberapa banyak *shared ride*. Analisis tersebut dapat dilakukan dengan melihat proporsi keterangan keberangkatan antara pengendara yang berangkat sendiri maupun yang berangkat bersama orang lain. Analisis tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4.14**. Variabel tersebut mewakili karakteristik populasi sebagaimana uji yang dilakukan dalam **Lampiran G**.



Gambar 4.14

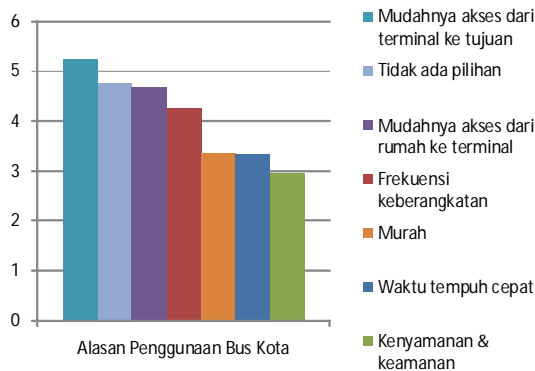
Proporsi Keterangan Keberangkatan Responden Berpenghasilan Rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa lebih dari 50% pengguna kendaraan pribadi berangkat sendiri. Artinya, *occupancy rate* kendaraan pribadi oleh pekerja ulang-alik di wilayah studi sangat rendah. Hal ini mengindikasikan ketidakefisienan dalam pemakaian jalan. Dengan banyaknya *single rider* dan *occupancy rate* yang rendah, semakin berat pula beban jalan atau semakin banyak kapasitas jalan yang terpakai.

Alasan penggunaan bus yang telah ditanyakan kepada responden pengguna bus dan skor rata-rata ditampilkan pada **Gambar 4.15**. Alasan penggunaan bus yang utama ditunjukkan dengan skor yang paling tinggi, sedangkan skor yang paling

rendah merupakan prioritas yang harus diperhatikan untuk peningkatan pelayanan bus kota.



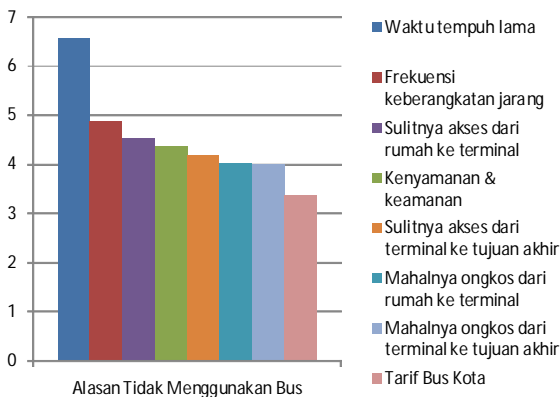
Gambar 4.15

Skor Alasan Penggunaan Bus Kota Menurut Pengguna

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Alasan utama penggunaan bus kota oleh pengguna bus kota adalah kemudahan akses dari rumah ke terminal dan kemudahan akses dari terminal ke tujuan. Sedangkan, prioritas dalam peningkatan pelayanan bus kota adalah kenyamanan dan keamanan bus kota. Alasan responden pengguna kendaraan pribadi tidak menggunakan bus kota juga bervariasi sebagaimana ditampilkan dalam **Gambar 4.16**. Alasan dengan skor yang paling tinggi merupakan alasan utama yang mendorong pengguna kendaraan pribadi enggan menggunakan bus kota, dan menjadi prioritas dalam peningkatan pelayanan bus kota.

Alasan utama tidak menggunakan bus kota oleh pengguna kendaraan pribadi yang menjadi prioritas penanganan adalah waktu tempuh yang lama. Sedangkan, prioritas selanjutnya secara berurutan adalah peningkatan frekuensi keberangkatan, akses dari rumah ke terminal, kenyamanan dan keamanan, kemudahan akses dari terminal ke tujuan akhir, akses dari rumah ke terminal, ongkos dari terminal ke tujuan akhir, dan tarif bus kota (lihat **Gambar 4.16**).



Gambar 4.16

Skor Alasan Tidak Menggunakan Bus Kota Menurut Pengguna Kendaraan Pribadi

Sumber: Hasil Analisis, 2009

4.4.3 Distribusi pergerakan pekerja ulang-alik

Pekerja ulang-alik mempunyai pola tersendiri dalam pergerakannya, baik dalam penggunaan moda maupun dalam asal dan tujuan pergerakan. Hal ini tercermin dari distribusi pergerakan pekerja ulang-alik untuk kelompok berpenghasilan rendah maupun bukan berpenghasilan rendah (lihat **Tabel 4.17**). Distribusi pergerakan pekerja ulang-alik digambarkan dalam matriks asal tujuan pergerakan. Matriks asal tujuan tersebut juga menggambarkan *modal share* atau penggunaan moda oleh masing masing kelompok responden dengan asal tujuan tertentu. Berdasarkan **Tabel 4.17**, dapat diketahui bahwa tujuan pergerakan responden hanya tersebar ke 19 kecamatan dari 31 kecamatan di Surabaya.

Kecamatan-kecamatan di Surabaya yang menjadi tujuan pergerakan, antara lain: Kecamatan Asemrowo (29), Bubutan (14), Dukuh Pakis (19), Gayungan (23), Genteng (15), Gubeng (9), Jambangan (21), Karang Pilang (25), Krembangan (12), Pabean Cantikan (11), Rungkut (1), Gunung Anyar (2), Sukolilo (5), Tambaksari (8), Tandes (28), Tegalsari (16), Tenggilis Mejoyo (3), Wonocolo (22), dan Wonokromo (18).

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

Berikut ini ditampilkan tabel penggunaan moda bus dengan motor untuk masing-masing pasangan asal tujuan bagi kelompok responden bukan berpenghasilan rendah.

Tabel 4.18
Matriks Asal Tujuan Bus dan Motor
Kelompok Bukan Berpenghasilan Rendah

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		motor	bus		motor	bus
K	15	1	0	1	100	0
A	29	1	1	2	50	50
	15	2	0	2	100	0
	2	1	0	1	100	0
	18	1	0	1	100	0
G	14	1	0	1	100	0
	1	0	1	1	0	100
J	23	1	0	1	100	0
	15	1	0	1	100	0
	21	3	0	3	100	0
	12	1	0	1	100	0
	1	0	1	1	0	100
	2	1	0	1	100	0
	5	2	0	2	100	0
	3	1	0	1	100	0
	22	1	0	1	100	0
	18	1	0	1	100	0
F	23	1	0	1	100	0
	15	1	0	1	100	0
	2	3	0	3	100	0
	5	1	0	1	100	0
	22	1	0	1	100	0
B	29	0	1	1	0	100
	19	3	0	3	100	0
	9	1	0	1	100	0
	3	1	0	1	100	0
	18	1	0	1	100	0
H	15	1	0	1	100	0
	2	1	0	1	100	0
	16	1	0	1	100	0
	3	1	0	1	100	0
C	19	1	0	1	100	0
	23	0	1	1	0	100
	15	1	1	2	50	50
	1	0	1	1	0	100
	22	1	2	3	33,33333	66,66667

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		motor	bus		motor	bus
P	23	1	0	1	100	0
	15	1	0	1	100	0
	9	1	0	1	100	0
	1	0	1	1	0	100
	2	1	0	1	100	0
N	15	1	0	1	100	0
M	9	2	0	2	100	0
O	1	0	1	1	0	100
	22	1	0	1	100	0
	15	1	0	1	100	0
	9	1	0	1	100	0
	2	1	0	1	100	0
D	23	2	0	2	100	0
	15	0	1	1	0	100
	3	1	0	1	100	0
I	9	1	0	1	100	0
	3	1	0	1	100	0
	22	1	0	1	100	0

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.18**, diketahui bahwa terdapat 54 pasang asal tujuan untuk pergerakan responden berpenghasilan rendah. Pola pergerakan dalam tabel tersebut untuk moda bus kota dan motor. Namun, tidak semua pasang asal tujuan tersebut memiliki pergerakan dua moda (bus dan motor). Pergerakan oleh responden bukan berpenghasilan rendah tersebut didominasi oleh pergerakan dengan menggunakan motor, sehingga banyak pasangan asal tujuan yang 100% menggunakan moda motor. Asal tujuan pergerakan tersebut ditampilkan dalam **Gambar 4.17** dan **Gambar 4.19**.

Berikut ini ditampilkan **Tabel 4.19** mengenai penggunaan moda bus dengan mobil untuk masing-masing pasangan asal tujuan bagi kelompok responden bukan berpenghasilan rendah.

Tabel 4.19
Matriks Asal Tujuan Bus dan Mobil
Kelompok Bukan Berpenghasilan Rendah

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	mobil		bus	mobil
A	29	1	0	1	100	0
G	1	1	0	1	100	0

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	mobil		bus	mobil
E	23	0	1	1	0	100
	15	0	2	2	0	100
	9	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
	14	0	1	1	0	100
	11	0	1	1	0	100
J	23	0	2	2	0	100
	1	1	0	1	100	0
	2	0	1	1	0	100
F	23	0	1	1	0	100
	11	0	1	1	0	100
	8	0	1	1	0	100
B	29	1	0	1	100	0
	9	0	1	1	0	100
H	23	0	2	2	0	100
	1	0	1	1	0	100
C	19	0	1	1	0	100
	23	1	1	2	50	50
	15	1	2	3	33,33	66,67
	1	1	3	4	25	75
	22	2	2	4	50	50
Q	15	0	1	1	0	100
L	29	0	1	1	0	100
P	23	0	1	1	0	100
	15	0	2	2	0	100
	1	1	0	1	100	0
N	15	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
M	14	0	1	1	0	100
	23	0	1	1	0	100
	15	0	2	2	0	100
	9	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
	11	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
O	29	0	1	1	0	100
	9	0	2	2	0	100
	2	0	1	1	0	100
D	23	0	1	1	0	100
	15	1	0	1	100	0
	22	0	2	2	0	100

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	mobil		bus	mobil
I	19	0	1	1	0	100
	15	0	1	1	0	100
	18	0	2	2	0	100

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.19**, diketahui bahwa terdapat 49 pasang asal tujuan untuk pergerakan responden bukan berpenghasilan rendah. Pola pergerakan dalam tabel tersebut untuk moda bus kota dan mobil. Namun, sama halnya dengan pergerakan antara bus kota dengan motor, untuk bus dan mobil bagi responden bukan berpenghasilan rendah tidak semua pasang asal tujuan tersebut memiliki pergerakan dua moda (bus dan mobil). Pergerakan oleh responden tersebut didominasi oleh pergerakan dengan menggunakan mobil, sehingga banyak pasangan asal tujuan yang 100% menggunakan mobil. Asal tujuan pergerakan tersebut ditampilkan dalam **Gambar 4.17** dan **Gambar 4.18**.

Tabel 4.20
Matriks Asal Tujuan Bus dan Motor
Kelompok Berpenghasilan Rendah

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	motor		bus	motor
K	23	0	1	1	0	100
	15	1	2	3	33,33	66,67
	25	0	1	1	0	100
	12	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	5	0	1	1	0	100
	28	0	1	1	0	100
A	29	0	1	1	0	100
	19	1	1	2	50	50
	23	0	1	1	0	100
	15	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
	5	0	1	1	0	100
G	22	0	2	2	0	100
	29	0	1	1	0	100
	9	0	1	1	0	100
	12	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100

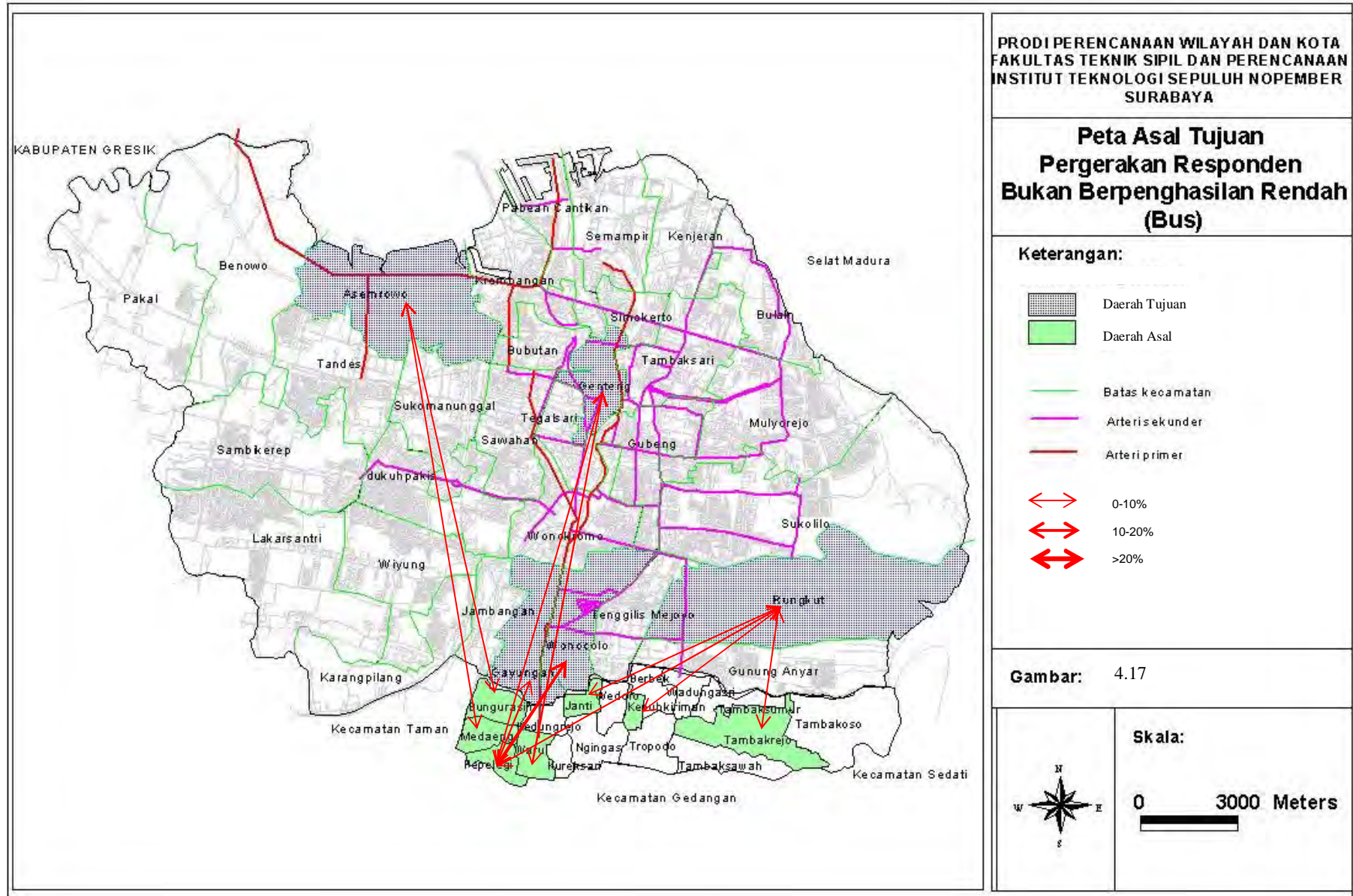
Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	motor		bus	motor
	3	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
E	23	0	1	1	0	100
	15	1	4	5	20	80
	9	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	5	0	1	1	0	100
	18	0	1	1	0	100
J	15	0	1	1	0	100
	9	0	1	1	0	100
	21	0	2	2	0	100
	12	0	1	1	0	100
	1	0	2	2	0	100
	2	0	1	1	0	100
	5	0	1	1	0	100
F	23	0	2	2	0	100
	9	0	1	1	0	100
	1	0	4	4	0	100
	2	0	1	1	0	100
	8	0	1	1	0	100
B	15	0	2	2	0	100
	5	0	1	1	0	100
	18	0	3	3	0	100
	9	0	1	1	0	100
	21	0	1	1	0	100
H	19	1	1	2	50	50
	15	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	1	0	1	1	0	100
	18	1	3	4	25	75
C	15	1	1	2	50	50
	22	1	0	1	100	0
Q	15	1	1	2	50	50
L	29	1	3	4	25	75
	2	0	6	6	0	100
P	19	0	1	1	0	100
	15	3	3	6	50	50
	1	0	2	2	0	100
	2	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
	18	1	1	2	50	50
N	15	1	3	4	25	75
	1	0	2	2	0	100
	2	0	3	3	0	100

Asal	Tujuan	Moda		Total Pergerakan	Pergerakan (%)	
		bus	motor		bus	motor
M	29	0	1	1	0	100
	9	0	4	4	0	100
	1	0	2	2	0	100
	2	0	5	5	0	100
	22	0	4	4	0	100
O	29	1	1	2	50	50
	9	0	1	1	0	100
	2	0	2	2	0	100
	5	0	1	1	0	100
	22	0	1	1	0	100
	15	0	1	1	0	100
D	23	0	3	3	0	100
	15	0	1	1	0	100
	9	0	1	1	0	100
	1	0	2	2	0	100
	18	0	1	1	0	100
I	15	2	1	3	66,67	33,33
	9	0	1	1	0	100
	2	0	1	1	0	100
	22	0	2	2	0	100
	18	0	3	3	0	100

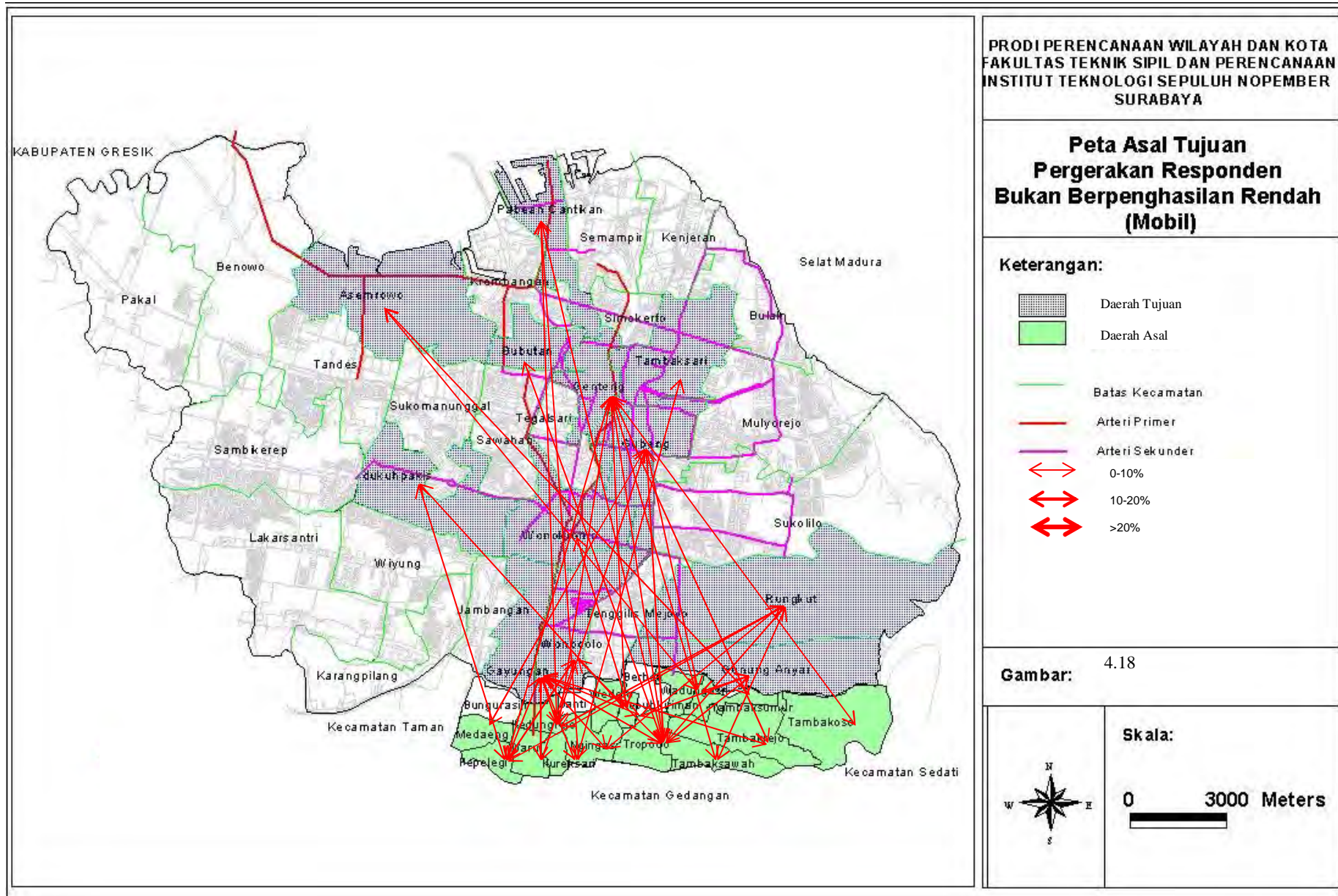
Sumber: Hasil Analisis, 2009

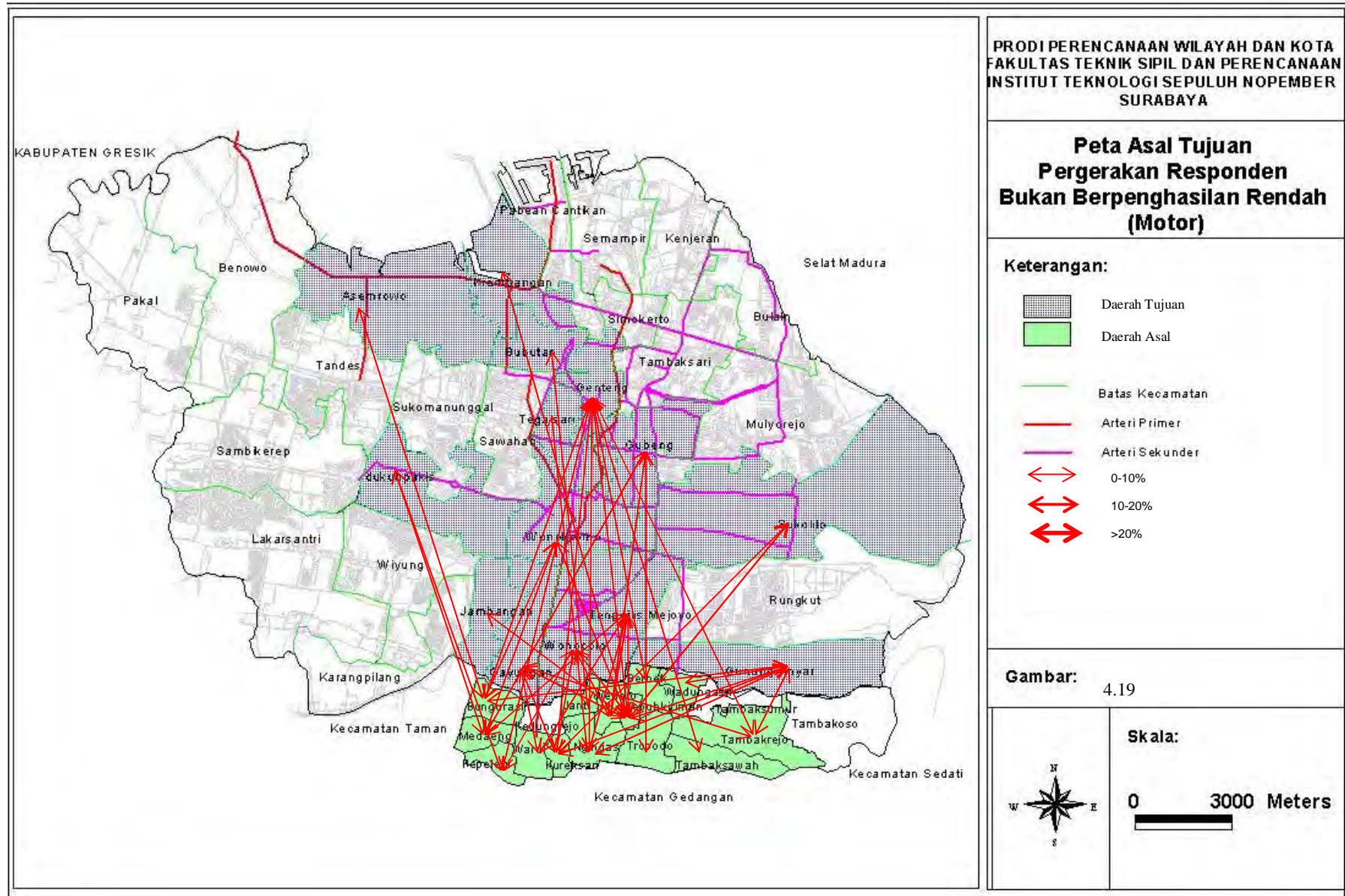
Berdasarkan **Tabel 4.20**, diketahui bahwa terdapat 84 pasang asal tujuan pergerakan bekerja oleh pekerja ulang-alik. Dari 84 pasang asal tujuan tersebut, hanya 13 pasang saja yang memiliki pasangan moda antara bus dan motor untuk pergerakan responden berpenghasilan rendah. Asal tujuan pergerakan untuk responden berpenghasilan rendah tersebut ditampilkan dalam **Gambar 4.20** dan **Gambar 4.21**.

Gambar 4.17 sampai **Gambar 4.21** memperlihatkan bahwa pergerakan pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya didominasi oleh pergerakan yang mengarah ke pusat kota. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Hartati (2004) yang menyatakan bahwa sebagian besar pergerakan dari pelaku perjalanan bekerja mengarah ke pusat kota.

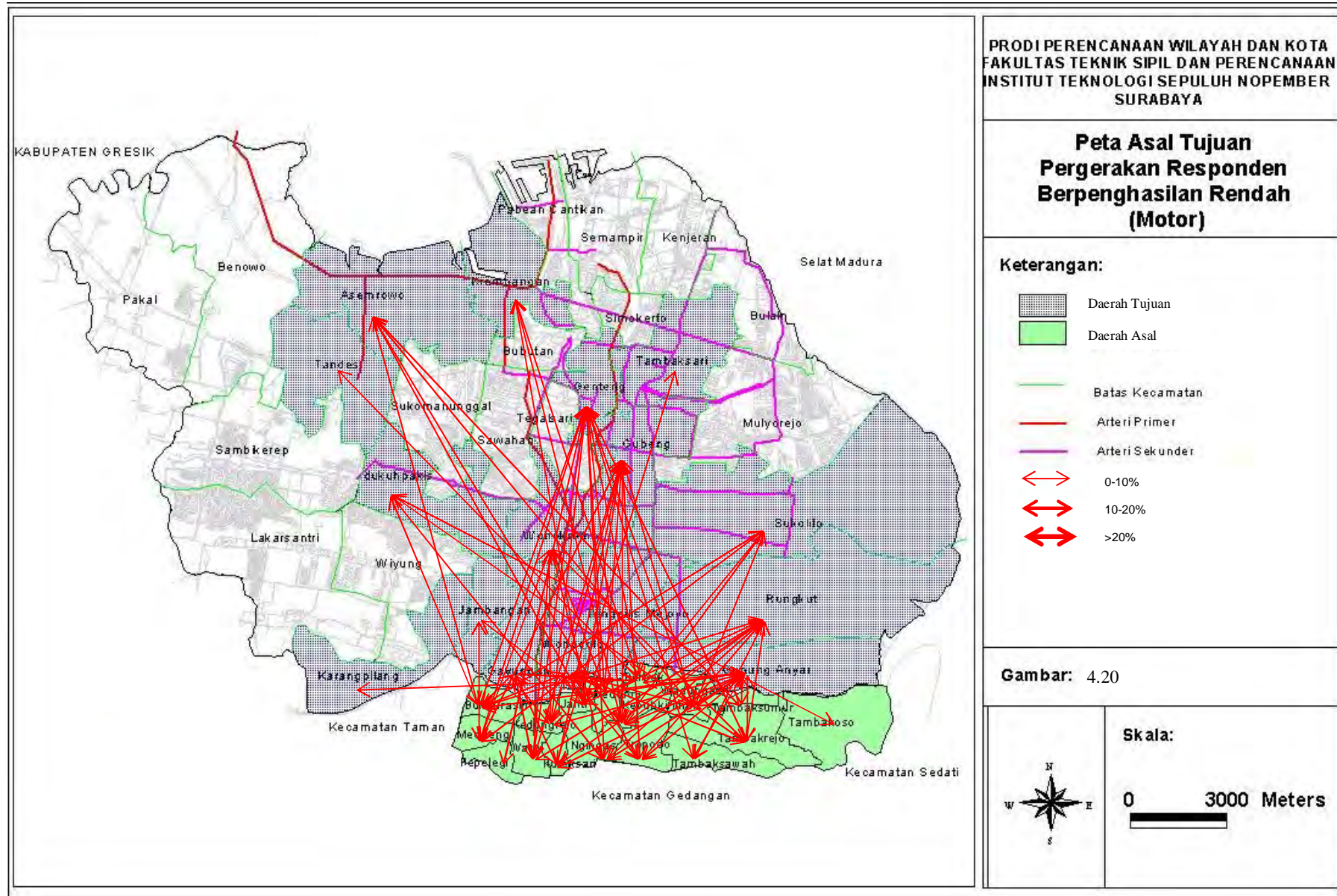


“Halaman ini sengaja dikosongkan”

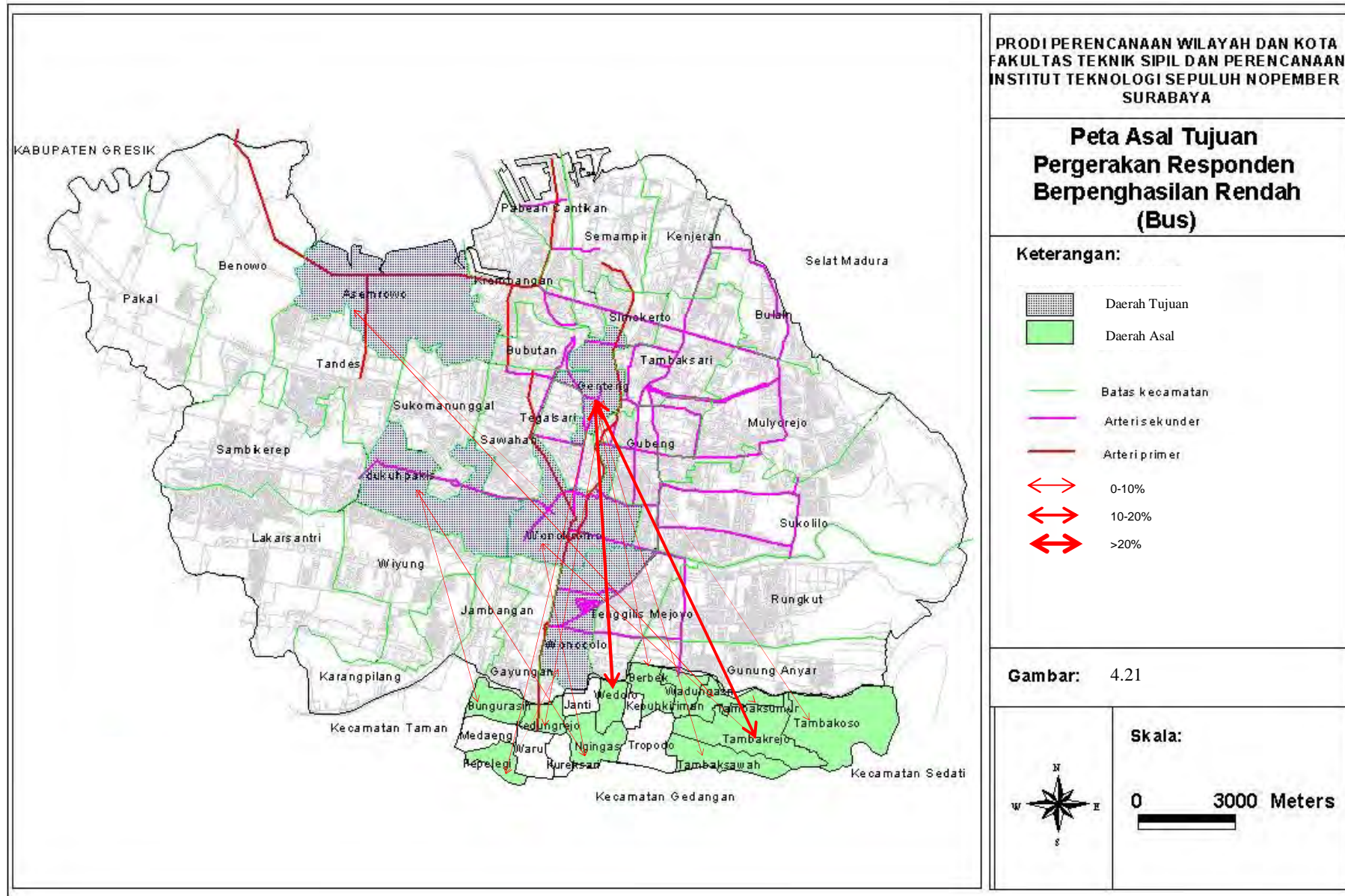




“Halaman ini sengaja dikosongkan”

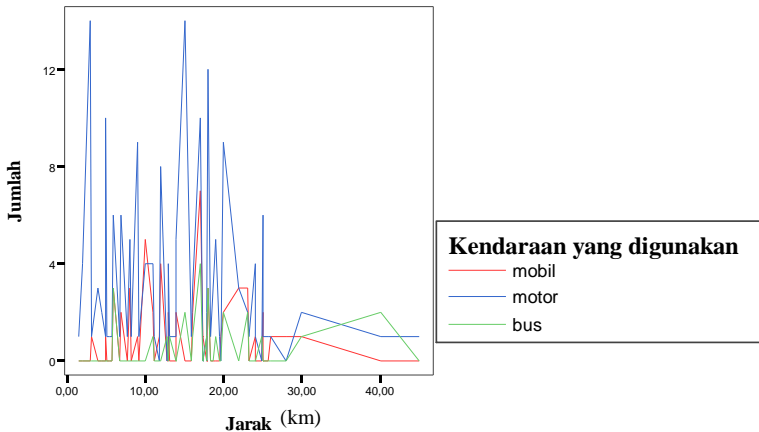


“Halaman ini sengaja dikosongkan”



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

Jarak antara zona asal dan tujuan juga mempengaruhi penggunaan moda. **Lampiran H** memperlihatkan jarak tiap zona tujuan dari masing-masing zona asal. Hubungan jarak dan pemilihan moda eksisting dalam pergerakan di kawasan studi diperlihatkan dalam grafik garis dalam **Gambar 4.22**.



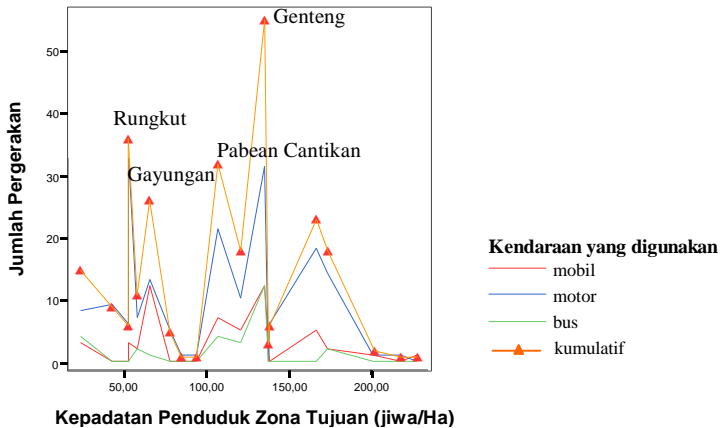
Gambar 4.22
Hubungan Jarak dengan Penggunaan Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 4.22 memberikan gambaran mengenai hubungan jarak dan moda yang digunakan. Pergerakan responden dengan jarak asal tujuan yang relatif dekat hingga jauh didominasi oleh sepeda motor, dan disusul oleh mobil. Namun, terdapat kecenderungan bahwa jumlah pergerakan dengan bus kota meningkat saat jarak lokasi tujuan sangat jauh (35 km).

Jumlah pergerakan dipengaruhi oleh kepadatan penduduk zona tujuan. Kepadatan penduduk tersebut juga dapat menggambarkan karakteristik zona tujuan. Adapun jumlah pergerakan menurut kepadatan zona tujuan ditampilkan dalam **Gambar 4.23**. Informasi dalam **Gambar 4.23** digabungkan dengan data pada **Tabel 4.1**, dan **Tabel 4.6** menghasilkan informasi mengenai zona tujuan dengan jumlah pergerakan responden. Berdasarkan teori, zona tujuan dengan karakteristik

kepadatan penduduk dan penggunaan lahan didominasi oleh guna lahan industri, perdagangan, maupun jasa merupakan zona dengan jumlah pergerakan tinggi.



Gambar 4.23
Hubungan Kepadatan Penduduk Zona Tujuan dengan Jumlah Pergerakan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.23** dan **Tabel 4.1** dapat dilihat bahwa zona tujuan dengan karakteristik jumlah pergerakan penduduk tinggi, antara lain: Kecamatan Genteng, Kecamatan Rungkut, Kecamatan Pabean Cantikan, dan Kecamatan Gayungan. Zona tersebut mempunyai kepadatan sedang hingga tinggi. Sementara itu, **Tabel 4.6** menunjukkan penggunaan lahan zona-zona tersebut didominasi oleh guna lahan industri, perdagangan, maupun jasa dan dilalui oleh trayek bus kota atau dilalui jalan arteri.

4.4.4 Sintesis analisis karakteristik pola pergerakan pekerja ulang-alik

Sintesis analisis karakteristik pola pergerakan pekerja ulang-alik dapat dilakukan dengan mengkomparasikan karakteristik pola pergerakan pekerja ulang-alik di Kecamatan Waru berpenghasilan rendah dengan pekerja ulang-alik bukan

berpenghasilan rendah. Perbandingan tersebut secara rinci dapat dilihat pada **Tabel 4.21**.

Secara umum, pola pergerakan pekerja ulang-alik yang berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah di lokasi studi memiliki beberapa perbedaan karakteristik. Perbedaan-perbedaan tersebut terlihat pada distribusi pergerakan, pola kerja, dan pola penggunaan kendaraan. Perbedaan ini terutama lebih terlihat dari pola penggunaan kendaraan dimana pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah lebih banyak yang menggunakan motor, sedangkan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah lebih banyak yang menggunakan mobil. Perbedaan pola penggunaan kendaraan kedua kelompok juga berkaitan dengan karakteristik pekerja ulang-alik. Karakteristik pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah sebagaimana yang telah dibahas sebelumnya, didominasi oleh pekerja swasta yang menggunakan motor, sedangkan pekerja ulang-alik yang bukan berpenghasilan rendah didominasi oleh pekerja swasta yang menggunakan mobil. Namun, pada intinya pergerakan pekerja ulang-alik didominasi oleh pengendalian kendaraan pribadi sendiri. Pola pergerakan pekerja ulang-alik untuk responden berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah juga relatif sama, yaitu mengarah ke pusat kota.

Pola kerja cenderung serupa untuk kedua kelompok penghasilan, yaitu 5 sampai 6 hari seminggu dengan intensitas kerja rata-rata 8 jam tiap hari. Alasan utama pengguna bus menggunakan bus kota berdasarkan hasil analisis adalah karena kemudahan akses dan tidak ada pilihan. Sementara itu, alasan utama pengguna kendaraan pribadi tidak menggunakan bus adalah waktu tempuh dan waktu tunggu yang lama.

Tabel 4.21
Perbandingan Pola Pergerakan Pekerja Ulang-Alik

No.	Keterangan	Penghasilan		Keseluruhan
		Rendah	Bukan	
1	Pola Kerja	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pola kerja pengguna motor 6 hari seminggu, pengguna bus 5 hari seminggu ▪ Jam kerja rata-rata pengguna motor 8,03 jam per hari dan pengguna bus 8,32 jam per hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pola kerja pengguna motor 6 hari seminggu, pengguna mobil 5 hari seminggu, dan pengguna bus 5 hari seminggu ▪ Jam kerja rata-rata pengguna mobil 8,6 jam per hari, motor 8,4 jam per hari dan pengguna bus 7,8 jam per hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pola kerja 5-6 hari seminggu. ▪ Jam kerja rata-rata 8 jam per hari.
2	Pola Penggunaan kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi pengguna motor, dibandingkan dengan bus kota. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didominasi pengguna mobil, dibandingkan dengan motor dan bus kota. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebih dari 50% pengendara kendaraan pribadi berangkat sendiri ▪ Alasan utama naik bus: kemudahan akses dan tidak ada pilihan. ▪ Alasan utama tidak menggunakan bus: waktu tempuh dan waktu tunggu yang lama.
3	Distribusi pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pergerakan mengarah ke pusat kota 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pergerakan mengarah ke pusat kota 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pergerakan mengarah ke pusat kota ▪ Jarak rata-rata 14,22 km

Sumber: Hasil analisis komparatif antara subbab 4.4.1 sampai 4.4.3

4.5 Perumusan Pola *Modal Split* Eksisting

4.5.1 Identifikasi variabel yang berpengaruh terhadap perilaku pelaku perjalanan dalam penggunaan moda

Penggunaan moda oleh pekerja ulang-alik sangat dipengaruhi oleh variabel waktu dan biaya. Hal tersebut mengakibatkan perbedaan pola pangsa pasar masing-masing moda. Adapun analisis mengenai korelasi karakteristik variabel waktu dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, waktu cadangan, dan biaya antar jenis moda ditampilkan dalam **Lampiran I**. Secara umum, ketiga jenis moda memiliki perbedaan karakteristik variabel waktu dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, waktu cadangan, dan biaya yang signifikan. Responden bukan berpenghasilan rendah berpendapat bahwa karakteristik moda bus dan motor dapat dibedakan berdasarkan variabel waktu dalam kendaraan, dan waktu di luar kendaraan. Sementara bus dan mobil mempunyai kesamaan karakteristik waktu cadangan dan waktu di dalam kendaraan, tetapi berbeda dalam biaya dan waktu di luar kendaraan. Sedangkan, menurut responden berpenghasilan rendah karakteristik moda bus dan motor dapat dibedakan berdasarkan variabel waktu dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, waktu cadangan, dan biaya.

Data input analisis regresi logit biner antara bus dan motor untuk responden bukan berpenghasilan rendah ditampilkan dalam **Tabel 4.22** (lihat penghitungan variabelnya pada **Lampiran J**). Data tersebut digunakan untuk mencari nilai kecenderungan yang selanjutnya dapat digunakan untuk mencari pola *modal split* eksisting. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data masing-masing variabel untuk satu kali pergerakan. Probabilitas yang dijadikan acuan adalah bus kota ($P_{\text{motor}}=0$, $P_{\text{bus}}=1$).

Tabel 4.22

Data Input Analisis Regresi Binary Logistic (Bus dan Motor) Responden Bukan Berpenghasilan Rendah

No.	C	TI	Tcad	TO	P
1	34,722	3,061224	3,061224	0,408163	0
2	23,72683	3,076923	1,538462	0,153846	0

No.	C	TI	Tcad	TO	P
3	67,99483	2,409639	0,401606	1,204819	1
4	95,83333	2,5	1,25	0,166667	0
5	54,62956	2,824859	0,627746	0,313873	0
6	85,41667	4,651163	2,325581	0,155039	0
7	138,5415	1,111111	0,833333	0,166667	0
8	143,75	1,428571	1,071429	0,5	0
9	110,8332	1,136364	0,909091	0,5	0
10	113,0951	1,944444	0,555556	0,166667	0
11	313,8025	2,5	5	0,9375	0
12	169,4447	2,5	1,666667	0,166667	0
13	150	1,685393	1,123596	0,898876	1
14	120,25	0,666667	1	1,666667	0
15	63,5	1	1,75	0,5	0
16	33,33333	1,5	1,5	0,75	1
17	52,08333	1,666667	0,833333	0,111111	0
18	76,389	1,666667	0,833333	0,111111	0
19	114,5835	1,333333	0,666667	0,133333	0
20	61,11111	1,125	1,25	0,075	0
21	33,33333	1,5	1,5	0,75	1
22	88,5415	1,333333	1	0,266667	0
23	60,21833	3,157895	0,789474	0,157895	0
24	160,4165	1,111111	0,833333	0,111111	0
25	142,014	1,25	1,25	0,125	0
26	128,5714	1,521739	0,652174	1,086957	1
27	64,236	1,764706	0,882353	0,352941	0
28	151,042	2,5	3,75	1,5	0
29	40,8	2,5	7,5	1,5	0
30	40,8	2,5	7,5	0,5	0
31	30,6	3,333333	10	0,666667	0
32	49,54286	2,058824	2,352941	0,352941	0
33	13,5	6,666667	3,333333	0,666667	0
34	191,6667	3	3	0,3	0
35	375	2	4	0,6	0
36	168,75	2	4	1,8	0
37	83,33333	2,608696	1,304348	0,869565	1
38	53,88889	2,8125	1,25	0,5	0
39	152,0835	2,5	5	0,375	0
40	89,81489	2,5	0,555556	0,277778	0
41	143,75	2,5	0,625	0,375	0
42	78,33333	1,875	1	0,1	0
43	262,8967	1,8	2	0,4	0
44	350,3783	1	1,666667	0,333333	0
45	195,8333	1,5	1	0,5	0
46	200	2,727273	0,909091	2,727273	1
47	110	1,875	1,875	0,5	0

No.	C	TI	Tcad	TO	P
48	106,6667	3,333333	3,333333	0,444444	0
49	165	2,727273	2,727273	0,545455	0
50	155,5556	3	4	0,866667	1
51	233,3333	5	3,333333	1,833333	1
52	137,5	2	1,5	0,65	1
53	68,51844	2,647059	1,764706	0,294118	0
54	600	3,333333	5	3,5	1
55	53,5	2,857143	4,285714	0,357143	0
56	261,6667	3	1,333333	0,122	0
57	348,8889	2,25	1	0,0915	0
58	238,5415	1,818182	1,363636	0,636364	0
59	105	2	2	0,133333	0
60	132,2918	2,352941	0,882353	0,117647	0
61	64,58333	5	1,25	0,25	0
62	90,27767	1,764706	0,588235	0,352941	0
63	56,83333	4,285714	4,285714	0,428571	0
64	118,75	2,307692	2,307692	0,230769	0

Sumber: Hasil Survey, 2009

Data input pada **Tabel 4.22** digunakan pula untuk mengetahui karakteristik kendaraan yang digunakan untuk masing-masing variabel berdasarkan rata-rata nilai variabelnya. Nilai tengah variabel biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan ditampilkan dalam **Tabel 4.23**.

Tabel 4.23

Median Biaya, Waktu di dalam Kendaraan, Waktu di luar Kendaraan, dan Waktu Cadangan (Bus dan Motor) Menurut Responden Bukan Berpenghasilan Rendah

			Median
Kendaraan yang digunakan	Motor	Biaya (Rp/km)	106,67
		Waktu di dalam kendaraan (menit/km)	2,31
		Waktu di luar kendaraan (menit/km)	,35
		Waktu cadangan (menit/km)	1,36
	Bus	Biaya (Rp/km)	137,50
		Waktu di dalam kendaraan (menit/km)	2,41
		Waktu di luar kendaraan (menit/km)	,90
		Waktu cadangan (menit/km)	1,50

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.23 memperlihatkan bahwa nilai tengah variabel biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu cadangan, dan waktu di luar kendaraan bus kota lebih tinggi dibandingkan motor. Secara logis,

hal tersebut sesuai dengan kondisi sebenarnya. Bus kota mempunyai karakteristik biaya yang lebih mahal dibandingkan motor dan waktu (waktu cadangan, waktu di dalam kendaraan, dan waktu di luar kendaraan) yang lama dibandingkan motor. Selanjutnya, ditampilkan pula data input dan nilai tengah variabel untuk kondisi bus dan mobil pada **Tabel 4.24** dan **Tabel 4.25**.

Tabel 4.24

**Data Input Analisis Regresi Binary Logistic (Bus dan Mobil)
Responden Bukan Berpenghasilan Rendah**

No.	C	TI	Tcad	TO	P
1	361,39	2,55	,10	1,53	0
2	482,58	2,54	,42	,85	0
3	163,84	2,41	1,20	,40	1
4	607,34	1,96	,17	1,30	0
5	700,29	3,47	,23	1,73	0
6	1095,24	1,80	,16	2,40	0
7	790,23	2,59	,29	1,72	0
8	1145,83	5,00	,50	2,50	0
9	972,22	2,78	,17	,83	0
10	955,88	2,35	,29	1,76	0
11	601,85	2,50	,22	1,67	0
12	2050,78	2,50	,94	4,69	0
13	640,63	1,88	,25	1,25	0
14	330,88	1,76	,18	1,76	0
15	330,88	1,76	,06	1,47	0
16	718,75	1,25	,38	1,25	0
17	742,06	6,43	,43	2,14	0
18	252,81	1,69	,90	1,12	1
19	50,00	1,50	,75	1,50	1
20	50,00	1,50	,75	1,50	1
21	218,75	1,11	,06	1,67	0
22	195,65	1,52	1,09	,65	1
23	217,39	2,61	,87	1,30	1
24	1458,33	4,17	,25	2,50	0
25	520,83	3,75	,25	2,50	0
26	337,50	2,00	,20	1,13	0
27	568,18	1,82	,27	,91	0
28	1650,00	2,50	,70	4,50	0
29	456,73	2,31	,54	6,92	0
30	1125,00	1,00	,10	2,00	0
31	675,00	1,20	,16	2,40	0
32	450,00	2,50	,50	5,00	0
33	545,45	2,73	2,73	,91	1

No.	C	TI	Tcad	TO	P
34	639,20	1,36	,32	2,73	0
35	892,86	2,14	,29	4,29	0
36	452,90	2,61	,17	2,61	0
37	950,00	3,33	,83	5,00	0
38	720,83	2,50	,17	1,25	0
39	406,61	2,73	,27	2,73	0
40	466,67	3,00	,87	4,00	1
41	1550,00	3,00	,50	3,00	0
42	1192,86	3,21	,14	2,14	0
43	1166,67	5,00	1,83	3,33	1
44	275,00	2,00	,65	1,50	1
45	900,00	2,81	,31	3,75	0
46	2000,00	3,33	3,50	5,00	1
47	550,00	3,00	,50	6,00	0
48	275,00	4,00	,30	2,00	0
49	625,00	3,18	,09	2,05	0
50	833,33	1,76	,88	3,53	0
51	1154,51	,63	,19	,63	0
52	1182,29	2,25	,15	2,50	0
53	729,17	5,00	,83	3,33	0
54	229,81	2,31	,27	1,15	0
55	222,69	2,65	,29	1,18	0
56	841,35	1,15	,15	2,31	0
57	715,15	2,27	,36	1,36	0
58	1093,75	2,50	,25	7,50	0
59	262,50	3,00	,30	3,00	0
60	729,17	4,44	,44	5,00	0
61	478,17	2,86	,29	2,14	0
62	334,97	3,53	,18	1,76	0
63	346,64	2,65	,24	1,47	0
64	937,50	5,00	1,17	1,67	0
65	434,78	1,96	,43	1,30	0
66	638,89	4,00	,80	2,00	0
67	401,79	1,61	,21	1,43	0

Sumber: Hasil Survey, 2009

Tabel 4.25

Median Biaya, Waktu di dalam Kendaraan, Waktu di luar Kendaraan, dan Waktu Cadangan (Bus dan Mobil) Menurut Responden Bukan Berpenghasilan Rendah

Kendaraan yang digunakan	Mobil		Median
		Biaya (Rp/km)	657,81
		Waktu di dalam kendaraan (menit/km)	2,50
		Waktu di luar kendaraan (menit/km)	,27

			Median
	Bus	Waktu cadangan (menit/km)	2,02
		Biaya (Rp/km)	252,81
		Waktu di dalam kendaraan (menit/km)	2,41
		Waktu di luar kendaraan (menit/km)	,90
		Waktu cadangan (menit/km)	1,50

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berbeda dengan kondisi bus dengan motor, nilai tengah biaya, waktu di dalam kendaraan, dan waktu cadangan (selisih waktu keberangkatan saat macet dan tidak macet) untuk mobil lebih tinggi dibandingkan dengan bus. Hal tersebut bertolak belakang dengan variabel waktu di luar kendaraan, dimana nilai tengah variabel tersebut lebih tinggi pada bus kota dibandingkan mobil.

Data input analisis logit biner untuk responden berpenghasilan rendah menggunakan bus atau motor ditampilkan dalam **Tabel 4.26**. Masing-masing variabel input tersebut mempunyai nilai tengah sebagaimana terlihat pada **Tabel 4.27**. Berdasarkan **Tabel 4.27**, dapat disimpulkan bahwa nilai tengah biaya dan waktu di luar kendaraan bus kota lebih tinggi dibandingkan motor. Sebaliknya, waktu cadangan bus kota lebih tinggi dibandingkan dengan waktu cadangan motor. Dengan demikian, jumlah penggunaan motor yang tinggi dapat diasumsikan sebagai dampak dari tingginya biaya dan waktu di luar kendaraan bus kota.

Tabel 4.26

**Data Input Analisis Regresi Binary Logistic (Bus dan Motor)
Responden Berpenghasilan Rendah**

No.	C	TI	Tcad	TO	P
1	98,51	2,45	,22	,54	0
2	513,12	2,78	,74	2,78	0
3	174,97	1,68	,28	,56	0
4	228,55	2,52	1,40	1,12	1
5	499,51	1,95	,78	2,92	0
6	105,85	3,59	,12	,80	0
7	208,94	2,50	,08	1,25	0
8	254,11	2,51	,11	1,40	0
9	254,11	2,51	,11	1,40	0
10	206,76	2,73	,09	1,36	0
11	155,66	5,06	,22	,84	0

No.	C	TI	Tcad	TO	P
12	123,39	2,58	,09	,64	0
13	324,75	2,06	,12	1,76	0
14	346,26	2,59	,69	,86	0
15	160,92	3,85	,51	2,56	0
16	335,20	2,51	1,45	1,68	1
17	300,05	4,35	,22	1,09	0
18	627,37	6,82	,23	2,27	0
19	530,30	3,41	2,12	1,52	1
20	214,53	2,50	,08	,42	0
21	545,18	3,41	,45	1,14	0
22	432,79	1,34	,18	2,68	0
23	270,63	2,94	,29	1,47	0
24	209,91	3,03	,61	1,52	0
25	333,84	4,82	,24	1,81	0
26	245,61	1,97	,32	3,16	0
27	153,51	1,58	,42	,79	0
28	153,51	1,71	,21	1,58	0
29	150,00	1,50	,10	,75	0
30	300,00	2,25	,65	5,25	0
31	288,89	2,00	,80	4,00	0
32	319,44	2,22	1,67	3,33	0
33	125,52	1,00	,25	1,00	0
34	139,47	,83	,28	,83	0
35	230,90	1,25	,50	1,25	0
36	315,79	1,05	1,47	3,16	1
37	193,99	2,16	,29	2,16	0
38	162,99	1,76	,41	,88	0
39	264,71	2,65	1,59	,88	1
40	117,65	2,65	1,29	,59	1
41	194,79	1,50	,10	,50	0
42	312,50	2,22	,22	3,33	0
43	923,61	1,67	,33	5,00	0
44	269,29	1,67	,11	6,67	0
45	197,08	2,31	,15	2,31	0
46	584,61	5,00	,14	7,50	0
47	277,78	1,88	,38	1,25	0
48	100,81	2,42	,05	1,61	0
49	100,81	2,42	,16	1,61	0
50	358,63	4,29	,71	2,14	0
51	593,75	3,33	,67	2,50	0
52	137,77	1,61	,16	,81	0
53	692,71	10,00	1,67	3,33	0
54	942,71	10,00	1,67	3,33	0
55	942,71	10,00	1,67	3,33	0
56	942,71	10,00	1,67	3,33	0

No.	C	TI	Tcad	TO	P
57	196,13	2,34	,08	,78	0
58	437,50	2,50	1,00	1,88	1
59	69,06	1,11	,22	2,00	0
60	63,50	1,00	,50	3,00	0
61	181,67	4,00	,10	2,00	0
62	273,44	1,25	,21	1,25	0
63	375,00	2,50	,20	1,00	0
64	100,00	,75	2,75	3,00	1
65	347,32	2,50	1,25	3,75	0
66	425,60	3,33	1,33	5,00	0
67	96,67	3,00	,13	,67	0
68	94,54	2,65	,29	1,76	0
69	178,92	2,65	,12	1,03	0
70	181,55	1,07	,21	,71	0
71	122,83	1,80	,42	1,80	0
72	175,00	7,50	1,50	5,00	0
73	129,76	1,67	,33	2,50	0
74	108,00	5,00	1,75	2,50	0
75	313,27	3,33	,33	1,67	0
76	833,33	5,00	5,00	,83	1
77	42,86	2,14	,29	4,29	0
78	31,25	1,00	,10	1,50	0
79	570,44	5,00	,33	5,00	0
80	102,00	3,00	,80	2,00	0
81	135,83	3,26	,35	1,30	0
82	98,33	1,00	,90	3,00	0
83	110,80	4,00	,27	3,00	0
84	190,00	1,21	,21	2,14	0
85	294,00	2,50	,33	2,50	0
86	243,42	3,16	,16	1,58	0
87	312,50	2,50	,25	1,88	0
88	625,00	3,00	,80	6,00	0
89	312,50	2,50	,33	1,88	0
90	388,89	2,50	1,39	4,17	1
91	388,89	2,50	1,39	4,17	1
92	264,58	2,50	,25	1,25	0
93	375,00	2,50	,80	1,50	0
94	375,00	2,50	,38	1,25	0
95	417,86	2,86	,57	1,43	0
96	157,68	2,65	,59	3,53	0
97	351,56	2,34	2,11	1,56	1
98	181,11	2,67	,40	2,00	0
99	104,17	2,40	,16	1,80	0
100	125,00	1,60	,16	2,40	0
101	200,00	2,00	1,27	4,00	1

No.	C	TI	Tcad	TO	P
102	458,33	2,00	,47	2,67	0
103	176,47	3,53	,94	1,76	1
104	248,33	1,80	,40	1,20	0
105	193,75	2,00	,13	1,00	0
106	232,50	2,40	,08	1,20	0
107	500,00	3,33	1,33	8,33	0
108	500,00	5,00	3,67	8,33	0
109	354,17	3,00	,20	1,00	0
110	175,00	2,00	,17	,67	0
111	739,58	4,00	,60	6,00	0
112	284,72	4,00	,80	3,00	0
113	284,72	4,00	,80	3,00	0
114	239,09	4,29	,57	2,14	0
115	230,03	2,50	,25	2,50	0
116	302,08	4,00	,80	3,00	0
117	150,46	2,50	,22	1,67	0
118	222,80	2,50	,50	2,50	0
119	131,34	2,61	,17	1,30	0
120	550,00	4,00	1,10	2,00	0
121	520,83	3,33	1,00	3,33	0
122	233,33	2,00	1,50	2,00	1
123	290,28	4,17	2,00	1,67	0
124	108,17	1,92	,15	1,15	0
125	290,28	5,00	1,67	3,33	0
126	290,28	5,00	1,67	3,33	0
127	290,28	6,67	1,33	3,33	0
128	290,28	5,00	1,33	3,33	0
129	112,50	1,80	,16	,80	0
130	119,17	1,88	,17	,83	0
131	190,97	1,67	,28	1,67	0
132	411,76	2,65	1,47	1,76	1
133	125,39	2,50	,39	1,67	0
134	151,79	2,14	,43	2,86	0
135	96,59	1,82	,27	1,82	0
136	51,14	2,73	,23	2,73	0
137	228,37	2,31	,31	4,62	0
138	329,86	3,33	,44	6,67	0
139	477,27	5,45	,86	2,73	0
140	114,58	5,00	,17	2,50	0
141	336,54	4,62	,38	2,31	0
142	210,71	3,21	,50	2,14	0
143	305,56	2,22	,44	3,33	0
144	472,22	4,44	,44	5,00	0
145	203,13	1,88	,50	1,88	0
146	156,25	1,00	,45	,75	0

No.	C	TI	Tcad	TO	P
147	388,89	2,50	1,78	1,67	1
148	173,61	2,50	,39	1,11	0
149	173,61	2,50	,11	1,67	0

Sumber: Hasil Survey, 2009

Tabel 4.27

Median Biaya, Waktu di dalam Kendaraan, Waktu di luar Kendaraan, dan Waktu Cadangan (Bus dan Motor) Menurut Responden Berpenghasilan Rendah

			Median
Kendaraan yang digunakan	Motor	Biaya (Rp/km)	230,47
		Waktu di dalam kendaraan (menit/km)	2,50
		Waktu di luar kendaraan (menit/km)	,33
		Waktu cadangan (menit/km)	1,94
	Bus	Biaya (Rp/km)	335,20
		Waktu di dalam kendaraan (menit/km)	2,50
		Waktu di luar kendaraan (menit/km)	1,47
		Waktu cadangan (menit/km)	1,76

Sumber: Hasil Analisis, 2009

4.5.2 Pola modal split eksisting

Pola *modal split* eksisting dapat dicari melalui nilai kecenderungan. Hasil analisis logit biner melalui metode *enter* dan metode *stepwise* ditampilkan dalam **Lampiran K**. Berdasarkan dua metode analisis tersebut, didapatkan model peluang penggunaan moda eksisting yang telah dikalibrasi (**Lampiran L**).

- Responden Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

$$P_{\text{bus}} = \frac{1}{1 + \exp^{-(-1,397074 - 0,582 T_{\text{cad}} - 1,557 T_{\text{I}} + 4,876 T_{\text{O}})}} \dots\dots\dots (4.1)$$

dimana:

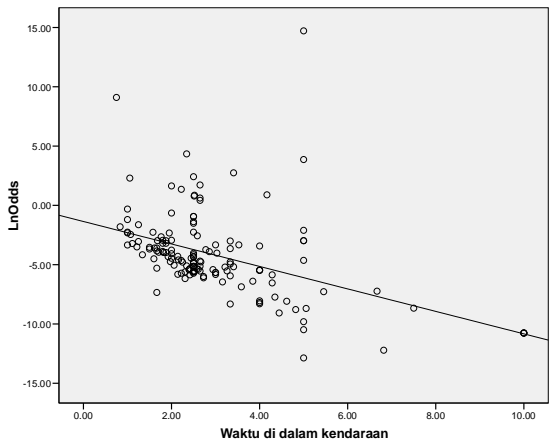
$$-1,704 < \beta_{T_{\text{cad}}} < -0,261; -2,674 < \beta_{T_{\text{I}}} < -0,443; 2,943 < \beta_{T_{\text{O}}} < 6,808$$

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan model penggunaan bus yang telah memenuhi uji wald, *Hosmer and Lemeshow Test*, dan uji kolinieritas dengan R^2 sebesar 69,7%. Penggunaan moda untuk pasangan bus dan motor bagi responden berpenghasilan

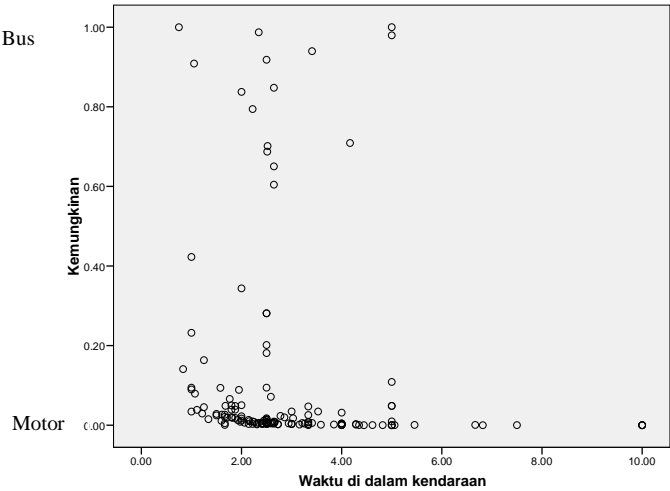
rendah secara signifikan dipengaruhi oleh variabel waktu cadangan, waktu di dalam kendaraan, dan waktu di luar kendaraan (lihat **Lampiran K**).

Gambar 4.24 menunjukkan adanya hubungan antara kecenderungan penggunaan bus dan waktu di dalam kendaraan. Hubungan diantara keduanya berbanding terbalik. Artinya, semakin lama waktu di luar kendaraan untuk bus kota, maka kecenderungan penggunaan bus kota akan semakin menurun. Odds ratio atau kecenderungan untuk variabel TI sebesar 0,211 dan selang kepercayaannya yaitu 0,069-0,642. Artinya, setiap penambahan 1 menit/km variabel TI akan mengakibatkan kecenderungan penggunaan bus lebih kecil 0,069-0,642 kali dibandingkan dengan kecenderungan penggunaan bus saat TI awal.

Peluang penggunaan bus dan waktu didalam kendaraan. Peluang penggunaan bus tinggi dipengaruhi oleh waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh eksisting yang relatif pendek dan bersaing dengan waktu tempuh motor. **Gambar 4.25** menunjukkan hubungan antara Pbus dengan variabel TI. Model tersebut hanya berlaku secara parsial dengan rentang TI antara 0,75 menit/km sampai 10 menit/km. Peluang penggunaan motor tinggi saat waktu tempuhnya pendek. Secara umum, model tersebut memperlihatkan jika waktu di dalam kendaraan bus dinaikkan, maka akan menurunkan peluang penggunaan bus dan menaikkan penggunaan motor. Peluang penggunaan bus kota oleh pengguna motor berpenghasilan rendah juga dapat dinaikkan dengan cara mempercepat waktu tempuh dan bersaing dengan biaya operasional motor. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang salah satu hasilnya adalah penekanan waktu tempuh mampu meningkatkan kemungkinan pemilihan moda angkutan umum (Harrimansyah, 2003). Selain itu, hasil tersebut juga sesuai dengan alasan pengguna kendaraan pribadi tidak menggunakan bus kota dimana waktu tempuh yang lama menjadi alasan utamanya.

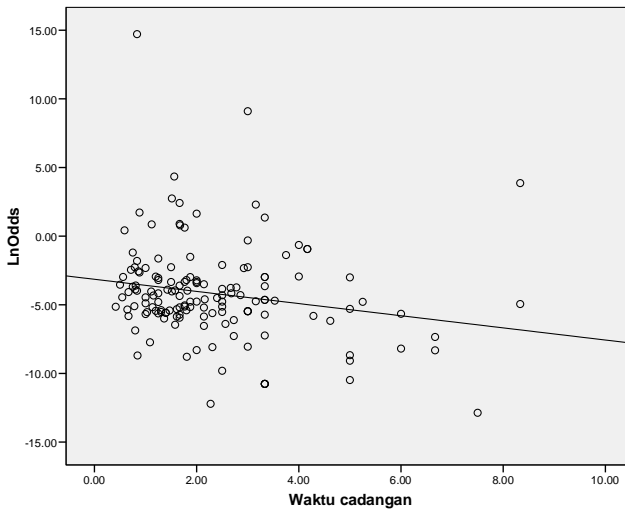


Gambar 4.24
Hubungan antara Kecenderungan Penggunaan Bus dan Waktu di dalam Kendaraan
Sumber: Hasil Analisis, 2009



Gambar 4.25
Hubungan antara P Bus dan Waktu di dalam Kendaraan
Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 4.26 menunjukkan hubungan antara kecenderungan penggunaan bus kota dengan waktu cadangan. Odds ratio untuk variabel Tcad sebesar 0,374 dengan selang kepercayaan antara 0,182 sampai 0,770. Artinya, setiap penambahan 1 menit/km variabel Tcad akan mengubah kecenderungan penggunaan bus lebih kecil 0,182-0,770 kali dibandingkan dengan kecenderungan penggunaan bus saat Tcad awal. Model tersebut hanya berlaku secara parsial dengan rentang Tcadangan antara 0,4167 menit/km sampai 8,33 menit/km.

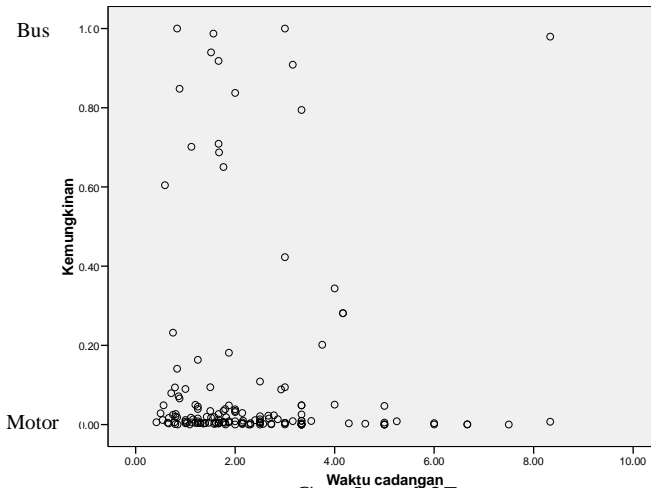


Gambar 4.26
Hubungan antara Kecenderungan Penggunaan Bus
dan Waktu Cadangan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 4.27 menunjukkan hubungan antara peluang penggunaan bus kota dengan variabel waktu cadangan. Model tersebut hanya berlaku secara parsial dengan rentang Tcadangan antara 0,4167 menit/km sampai 8,33 menit/km. Berdasarkan model, responden berpenghasilan rendah menggunakan bus saat waktu cadangannya (waktu yang dialokasikan agar terhindar dari

kemacetan) bersaing dengan motor. Dalam kasus ini, waktu cadangan untuk motor relatif lebih singkat dibandingkan waktu cadangan saat menggunakan bus. Hal ini dapat diartikan bahwa waktu cadangan berhubungan dengan resiko keterlambatan. Responden berpenghasilan rendah cenderung ingin tepat waktu sampai di kantor. Responden berpenghasilan rendah yang menggunakan bus akan berangkat lebih awal untuk menghindari kemacetan. Jika operator ingin meningkatkan peluang penggunaan bus kota, maka yang harus dilakukan adalah meningkatkan ketepatan waktu bus kota.



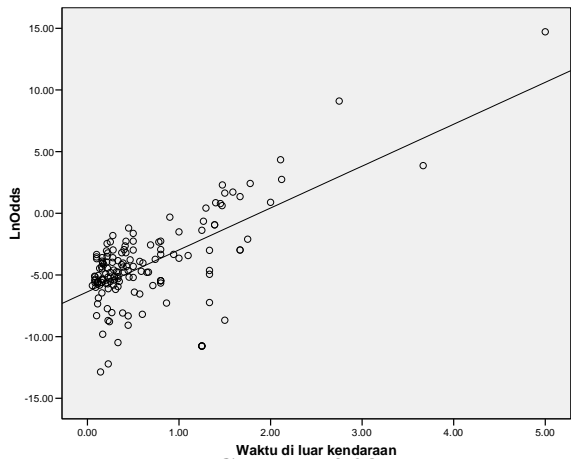
Gambar 4.27

Hubungan antara P Bus dan Waktu Cadangan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Gambar 4.28**, odds ratio atau rasio kecenderungan untuk variabel TO sebesar 131,105. Selang kepercayaan model untuk odds ratio variabel TO berkisar antara 18,974 sampai 905,503. Artinya, setiap penambahan 1 menit/km variabel TO akan mengakibatkan kecenderungan penggunaan bus lebih besar 18,974 sampai 905,503 kali dibandingkan dengan kecenderungan penggunaan bus saat TO awal. Model tersebut

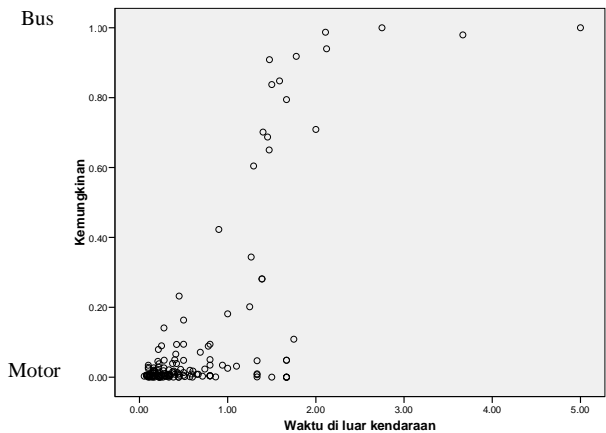
hanya berlaku secara parsial dengan rentang TO antara 0,05376 menit/km sampai 5 menit/km.



Gambar 4.28

Hubungan antara Kecenderungan Penggunaan Bus dan Waktu di luar Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis, 2009



Gambar 4.29

Hubungan antara P Bus dan Waktu di luar Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 4.29 menunjukkan adanya hubungan antara peluang penggunaan bus dan waktu diluar kendaraan. Waktu di luar kendaraan bus eksisting tergolong lama, sehingga peluang penggunaan bus eksisting tinggi saat waktu di luar kendaraannya lama. Data eksisting memperlihatkan bahwa sebaran waktu di luar kendaraan bus kota memang jauh lebih lama dibandingkan dengan motor (lihat **Tabel 4.28**). Berbanding terbalik dengan bus, peluang penggunaan motor cenderung rendah saat waktu di luar kendaraan tinggi. Dalam model tersebut, jika waktu di luar kendaraan motor ditambah, maka akan menurunkan peluang penggunaan motor dan menaikkan penggunaan bus. Peluang penggunaan bus kota oleh pengguna motor berpenghasilan rendah juga dapat dinaikkan dengan cara mengurangi waktu di luar kendaraan bus kota dengan meningkatkan akses feeder, penjadwalan, dan mempercepat *headway*. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Harrimansyah (2003) studi kasus pekerja ulang-alik Tangerang-Jakarta yang hasilnya menyatakan bahwa penambahan jadwal pemberangkatan akan meningkatkan peluang pemilihan angkutan umum.

Tabel 4.28

Crosstabulation Waktu di luar kendaraan * Penggunaan Bus dan Motor Responden Berpenghasilan Rendah

		Kendaraan yang digunakan	
		motor	bus
Waktu di luar kendaraan	,05	1	0
	,08	1	0
	,08	1	0
	,08	1	0
	,08	1	0
	,09	1	0
	,09	1	0
	,10	4	0
	,11	2	0
	,11	2	0
	,12	2	0
	,12	1	0
	,13	2	0
	,14	1	0
	,15	2	0

	Kendaraan yang digunakan	
	motor	bus
,16	1	0
,16	3	0
,16	2	0
,17	3	0
,17	1	0
,18	1	0
,20	2	0
,21	1	0
,21	1	0
,21	2	0
,22	2	0
,22	3	0
,22	1	0
,23	2	0
,24	1	0
,25	4	0
,27	1	0
,27	1	0
,28	2	0
,28	1	0
,29	1	0
,29	1	0
,29	2	0
,31	1	0
,32	1	0
,33	6	0
,35	1	0
,38	2	0
,38	1	0
,39	2	0
,40	2	0
,41	1	0
,42	1	0
,42	1	0
,43	1	0
,44	3	0
,45	1	0
,45	1	0
,47	1	0
,50	5	0
,51	1	0
,57	2	0
,59	1	0
,60	1	0

	Kendaraan yang digunakan	
	motor	bus
,61	1	0
,65	1	0
,67	1	0
,69	1	0
,71	1	0
,74	1	0
,78	1	0
,80	7	0
,86	1	0
,90	1	0
,94	0	1
1,00	1	1
1,10	1	0
1,25	1	0
1,27	0	1
1,29	0	1
1,33	4	0
1,39	0	2
1,40	0	1
1,45	0	1
1,47	0	1
1,47	0	1
1,50	1	1
1,59	0	1
1,67	7	0
1,75	1	0
1,78	0	1
2,00	1	0
2,11	0	1
2,12	0	1
2,75	0	1
3,67	1	0
5,00	0	1
Total	132	17

Sumber: Hasil Analisis, 2009

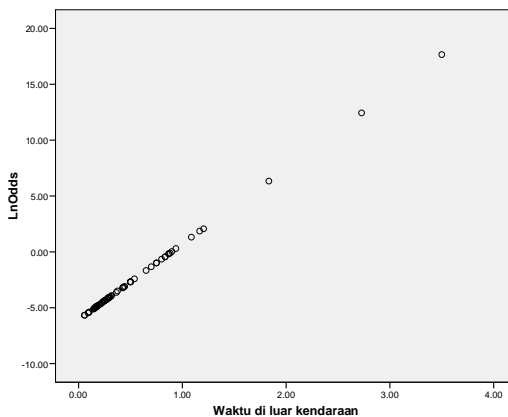
- Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

$$P_{\text{bus}} = \frac{1}{1 + \exp^{-(-3,4027223 + 2,489 \text{ TO})}} \dots\dots\dots(4.2)$$

,dimana $1,034 < \beta_{\text{TO}} < 3,944$

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan model penggunaan motor yang telah memenuhi uji wald, *Hosmer and Lemeshow Test*, dan uji kolinieritas. Model ini mempunyai nilai R^2 sebesar 40,8%, yang berarti varian data yang dapat dijelaskan model sebesar 40,8%. Penggunaan moda untuk pasangan bus dan motor bagi responden bukan berpenghasilan rendah secara signifikan dipengaruhi oleh variabel waktu di luar kendaraan (lihat **Lampiran K**). Model tersebut hanya berlaku secara parsial dalam rentang TO antara 0,08 menit/km sampai 3,5 menit/km.

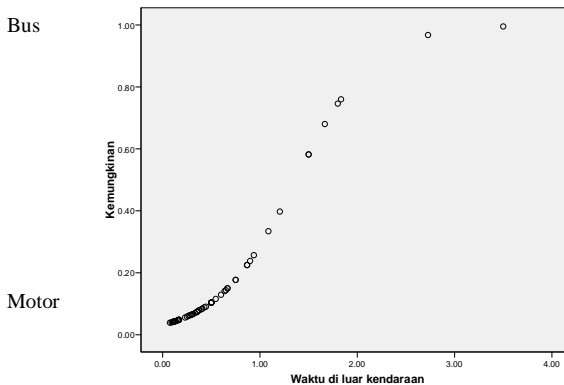
Berdasarkan **Gambar 4.30**, diketahui odds ratio ($\text{Exp}^{2,489}$) model untuk variabel TO sebesar 12,053. Odds ratio menunjukkan adanya perubahan kecenderungan penggunaan bus sebesar 12,053 kali tiap penambahan 1 menit/km waktu di luar kendaraan. Selang kepercayaan odds ratio variabel TO yaitu 2,812-51,653. Artinya, setiap 1 menit/km penambahan variabel TO akan mengubah kecenderungan penggunaan bus sebesar 2,812-51,653 kali lebih besar dibandingkan dengan penggunaan bus saat TO awal. **Gambar 4.31** menunjukkan hubungan antara P bus dengan variabel TO.



Gambar 4.30

Hubungan antara Kecenderungan Penggunaan Bus dan Waktu di luar Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis, 2009



Gambar 4.31
Hubungan antara P Bus dan Waktu di luar Kendaraan
Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 4.31 menunjukkan hubungan antara peluang penggunaan bus (P bus) untuk responden bukan berpenghasilan rendah dengan variabel waktu di luar kendaraan. Berdasarkan model, responden bukan berpenghasilan rendah menuntut adanya kenyamanan dengan memilih menggunakan moda yang waktu di luar kendaraannya lebih singkat. Pengamatan kondisi eksisting menunjukkan, waktu diluar kendaraan untuk bus relatif lebih lama dibandingkan motor. Jika waktu di luar kendaraan semakin mendekati waktu di luar kendaraan bus kota eksisting, maka penggunaan bus kota semakin tinggi dan peluang penggunaan motor rendah. Hal ini sesuai dengan sebaran waktu di luar kendaraan bus kota eksisting yang relatif lama (lihat **Tabel 4.29**).

Tabel 4.29

Crosstabulation Waktu di luar Kendaraan*Penggunaan Bus dan Motor Responden Bukan Berpenghasilan Rendah

		Kendaraan yang digunakan	
		Motor	Bus
Waktu di luar kendaraan (menit/km)	,08	1	0
	,09	1	0
	,10	1	0
	,11	3	0
	,12	1	0

	Kendaraan yang digunakan	
	Motor	Bus
,12	1	0
,13	1	0
,13	2	0
,15	1	0
,16	1	0
,16	1	0
,17	4	0
,23	1	0
,25	1	0
,27	1	0
,28	1	0
,29	1	0
,30	1	0
,31	1	0
,33	1	0
,35	3	0
,36	1	0
,38	2	0
,40	1	0
,41	1	0
,43	1	0
,44	1	0
,50	7	0
,55	1	0
,60	1	0
,64	1	0
,65	0	1
,67	2	0
,75	0	2
,87	0	1
,87	0	1
,90	0	1
,94	1	0
1,09	0	1
1,20	0	1
1,50	2	0
1,67	1	0
1,80	1	0
1,83	0	1
2,73	0	1
3,50	0	1
Total	53	11

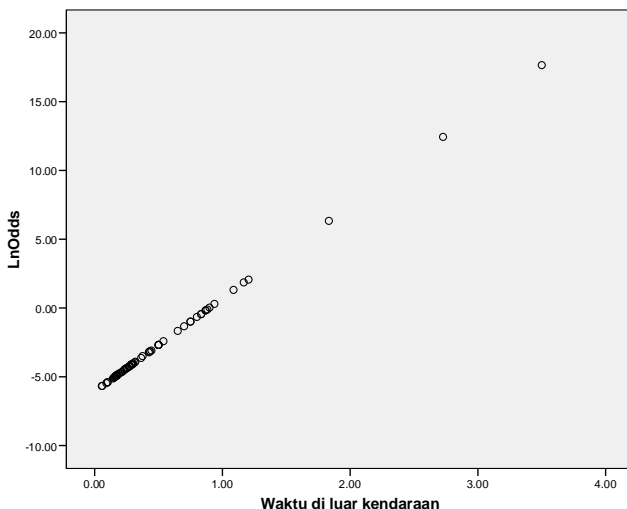
Sumber: Hasil Analisis, 2009

▪ Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus dan Mobil)

$$P_{bus} = \frac{1}{1 + \exp^{-(-6,0733817 + 6,780 TO)}} \dots\dots\dots(4.3)$$

,dimana $2,396 < \beta_{TO} < 10,623$

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan model penggunaan mobil yang telah memenuhi uji wald, *Hosmer and Lemeshow Test*, dan uji kolinieritas dengan R^2 sebesar 66,5%. Penggunaan moda untuk pasangan bus dan mobil bagi responden bukan berpenghasilan rendah secara signifikan dipengaruhi oleh variabel waktu di luar kendaraan (lihat **Lampiran K**). Model tersebut hanya berlaku secara parsial dengan rentang TO antara 0,06 menit/km sampai 3,5 menit/km.

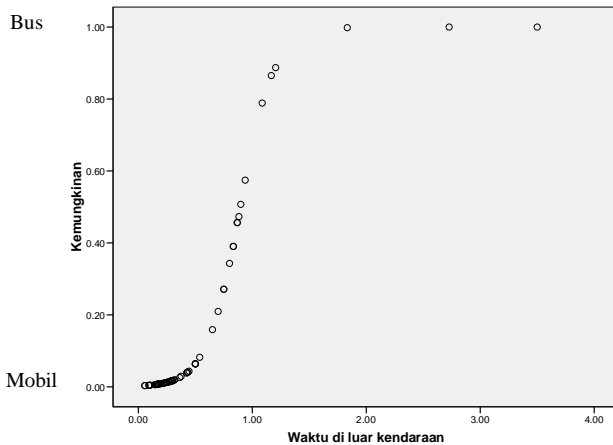


Gambar 4.32
Hubungan antara Kecenderungan Penggunaan Bus dan Waktu di luar Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Kecenderungan penggunaan bus kota ($\text{Exp}^{6,780}$) tiap penambahan 1 menit/km waktu di luar kendaraan lebih besar

2,027 kali dibandingkan dengan kecenderungan penggunaan bus kota sebelum penambahan (**Gambar 4.32**). Selang kepercayaan model untuk odds ratio variabel TO yaitu 18,836-41085,088. Artinya, setiap 1 menit/km penambahan waktu di luar kendaraan akan mengubah kecenderungan penggunaan bus antara 18,836-41085,088 kali dibandingkan dengan kecenderungan penggunaan bus kota sebelum penambahan. **Gambar 4.33** menunjukkan hubungan antara P bus dengan variabel TO.



Gambar 4.33

Hubungan antara P Bus dan Waktu di luar Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 4.33 menunjukkan hubungan antara peluang penggunaan bus (P bus) untuk responden bukan berpenghasilan rendah dengan variabel waktu di luar kendaraan. Berdasarkan model, responden bukan berpenghasilan rendah menuntut adanya kenyamanan dengan memilih menggunakan moda yang waktu di luar kendaraannya lebih singkat. Dalam kasus ini, waktu diluar kendaraan untuk mobil relatif lebih singkat dibandingkan bus. Jika waktu di luar kendaraan semakin mendekati waktu di luar kendaraan bus kota eksisting, maka peluang penggunaan bus semakin tinggi. Hal ini dikarenakan, model terbentuk dari data eksisting bus kota. Data eksisting memperlihatkan bahwa sebaran

waktu di luar kendaraan bus kota memang jauh lebih lama dibandingkan dengan mobil (lihat **Tabel 4.30**). Dengan demikian, peluang penggunaan bus kota dapat dinaikkan dengan menambah frekuensi atau mempersingkat *headway* baik bus maupun *feeder*.

Tabel 4.30

Crosstabulation Waktu di luar kendaraan* Penggunaan Bus dan Mobil Responden Bukan Berpenghasilan Rendah

		Kendaraan yang digunakan	
		mobil	bus
Waktu di luar kendaraan	,06	1	0
	,06	1	0
	,09	1	0
	,10	1	0
	,10	1	0
	,14	1	0
	,15	1	0
	,15	1	0
	,16	2	0
	,17	2	0
	,17	2	0
	,18	2	0
	,19	1	0
	,20	1	0
	,21	1	0
	,22	1	0
	,23	1	0
	,24	1	0
	,25	4	0
	,27	1	0
	,27	2	0
	,29	2	0
	,29	1	0
	,29	2	0
	,30	2	0
	,31	1	0
	,32	1	0
	,36	1	0
	,38	1	0
	,42	1	0
	,43	1	0
	,43	1	0
	,44	1	0
	,50	4	0
	,54	1	0

	Kendaraan yang digunakan	
	mobil	bus
,65	0	1
,70	1	0
,75	0	2
,80	1	0
,83	2	0
,87	0	1
,87	0	1
,88	1	0
,90	0	1
,94	1	0
1,09	0	1
1,17	1	0
1,20	0	1
1,83	0	1
2,73	0	1
3,50	0	1
Total	56	11

Sumber: Hasil Analisis, 2009

4.5.3 Sintesis analisis pola *modal split*

Sintesis analisis pola *modal split* kendaraan pribadi dan bus kota untuk pekerja ulang-alik dapat dilakukan dengan mengkomparasikan pola *modal split* antara responden berpenghasilan rendah dengan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah. Perbandingan tersebut meliputi perbandingan odds ratio, koefisien variabel, konstanta model, dan peluang sebagaimana ditampilkan dalam **Tabel 4.31** dan **Tabel 4.32**.

Secara umum, pola *modal split* kendaraan pribadi dan bus kota untuk pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah memiliki beberapa perbedaan. Pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah yang menggunakan motor lebih mempertimbangkan waktu di luar kendaraan, waktu di dalam kendaraan, dan waktu cadangan. Sedangkan, pengguna motor bukan berpenghasilan rendah hanya mempertimbangkan waktu di luar kendaraan dengan nilai kecenderungan penggunaan bus terhadap perubahan waktu di luar kendaraan yang lebih rendah dibandingkan pengguna motor berpenghasilan rendah. Pekerja

ulang-alik bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil cenderung mempertimbangkan waktu di luar kendaraan saja.

Perbandingan pola *modal split* berdasarkan nilai kecenderungan (odds ratio) penggunaan bus kota masing-masing kelompok responden memiliki karakteristik tersendiri. Berdasarkan **Tabel 4.31**, terlihat bahwa kecenderungan responden bukan berpenghasilan rendah beralih ke bus kota akibat perubahan waktu di luar kendaraan lebih besar dibandingkan dengan pengguna motor berpenghasilan rendah ($879,712 > 131,105$). Kecenderungan responden bukan berpenghasilan rendah beralih ke bus kota akibat perubahan waktu di luar kendaraan juga lebih besar dibandingkan dengan dan pengguna motor bukan berpenghasilan rendah ($879,712 > 12,053$). Artinya, responden bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil lebih sensitif terhadap perubahan waktu di luar kendaraan dibandingkan dengan responden pengguna motor berpenghasilan rendah maupun bukan berpenghasilan rendah. Atau hal tersebut dapat diartikan, bahwa responden bukan berpenghasilan rendah yang menggunakan mobil hanya memerlukan perubahan waktu di luar kendaraan sedikit untuk beralih ke bus kota.

Berangkat dari persamaan logit biner pada **Tabel 4.31**, dihitung perubahan peluang penggunaan bus kota sebagaimana ditunjukkan dalam **Tabel 4.32**. Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota tiap 1 menit/km menyebabkan pengalihan peluang penggunaan motor berpenghasilan rendah ke bus kota sebesar 0,32372 *ceteris paribus*. Pengurangan waktu cadangan tiap 1 menit/km dengan variabel lain tetap menyebabkan pengalihan peluang penggunaan motor berpenghasilan rendah ke bus kota sebesar 0,12430 *ceteris paribus*. Penambahan waktu di luar kendaraan untuk motor tiap 1 menit/km menyebabkan pengalihan peluang penggunaan motor berpenghasilan rendah ke bus kota sebesar 0,103753 *ceteris paribus*. Penambahan waktu di luar kendaraan untuk motor tiap 1 menit/km menyebabkan

pengalihan peluang penggunaan motor bukan berpenghasilan rendah ke bus kota sebesar 0,103753. Sedangkan, penambahan waktu di luar kendaraan untuk mobil tiap 1 menit/km menyebabkan pengalihan peluang pengguna mobil bukan berpenghasilan rendah ke bus kota sebesar 0,0606. Dengan demikian, terlihat bahwa pengguna motor berpenghasilan rendah sangat mementingkan waktu di dalam kendaraan bus kota, sedangkan pengguna motor bukan berpenghasilan rendah mementingkan waktu di luar kendaraan.

Selanjutnya, untuk mendapatkan gambaran mengenai seberapa besar pengaruh variabel lain yang tidak terwakili oleh variabel independen yang masuk dalam model dilakukan pengamatan terhadap peluang penggunaan bus dengan hanya berdasarkan nilai konstanta. Peluang penggunaan bus dengan hanya memasukkan konstanta bagi pengguna motor berpenghasilan rendah sebesar 0,1983; pengguna motor bukan berpenghasilan rendah sebesar 0,0322; dan pengguna mobil sebesar 0,0023 (**Tabel 4.32**). Hal ini menandakan bahwa pengaruh variabel lain yang tidak terwakili oleh variabel independen dalam model yang terbesar adalah model bagi pengguna motor dan bus yang berpenghasilan rendah. Sedangkan, model yang pengaruh variabel lainnya (selain variabel independen dalam model) terkecil adalah model penggunaan moda bagi pengguna mobil dan bus yang bukan berpenghasilan rendah.

Tabel 4.31
Perbandingan Odds Ratio dan Koefisien Model *Modal Split*
Kendaraan Pribadi dan Bus Kota Menurut Responden Berpenghasilan rendah dan
Bukan Berpenghasilan Rendah

Keterangan	Koefisien			Variabel	Odds Ratio		
	Motor-Bus		Mobil-Bus		Motor-Bus		Mobil-Bus
	Penghasilan Rendah	Bukan Penghasilan Rendah	Penghasilan Rendah		Penghasilan Rendah	Bukan Penghasilan Rendah	Bukan Penghasilan Rendah
Konstanta	-1,397074	-3,4027223	-6,0733817				
TI	- 1,557	-	-	TI	0,211	-	-
Tcad	-0,582	-	-	Tcad	0,374	-	-
TO	4,876	2,489	6,780	TO	131,105	12,053	879,712
C				C	-	-	-

Sumber: Hasil analisis, 2009

Tabel 4.32
Perbandingan Perubahan Peluang Penggunaan Bus Kota Menurut Responden Berpenghasilan
rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah

TI*	Tcad*	TO*	P bus							
			Penghasilan Rendah (Motor-Bus)				Bukan Penghasilan Rendah (Motor-Bus)		Bukan Penghasilan Rendah (Mobil-Bus)	
			Konstanta	Perubahan*			Konstanta	Keseluruhan	Konstanta	Keseluruhan
				TI	Tcad	TO				
1	1	1	0,1983	0,792478	0,792478	0,792478	0,0322	0,2862	0,0023	0,6697
2	2	2		0,445944	0,680903	0,998007		0,8285		0,9994
3	3	3		0,145036	0,543868	0,999985		0,9831		1,0000
Rata-rata perubahan				-0,32372	-0,12430	0,103753		0,103753		0,0606

Sumber: Hasil Analisis, 2009

4.6 Sensitivitas Parameter Moda dalam Modal Shift Kendaraan Pribadi ke Bus Kota

Sensitivitas parameter moda dalam *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota dicari melalui analisis elastisitas dan sensitivitas. Analisis elastisitas digunakan untuk mencari parameter yang sensitif dan seberapa sensitifnya dalam *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota. Sementara itu, analisis sensitivitas digunakan untuk mencari rentang perubahan parameter yang maksimal dalam mengalihkan peluang penggunaan kendaraan pribadi ke bus kota.

4.6.1 Analisis elastisitas

Responden berpenghasilan rendah mempunyai elastisitas tersendiri terhadap waktu cadangan, waktu di luar kendaraan, dan waktu di dalam kendaraan bus kota. Rumus elastisitas langsung yang digunakan untuk mencari indeks elastisitas ditampilkan dalam rumus 4.4. Sehingga, dengan perubahan peluang sebesar 10% dapat diketahui besar variabel Tcadangan bus. Elastisitas langsung responden berpenghasilan rendah terhadap variabel waktu cadangan ditampilkan pada **Tabel 4.33**.

$$E (P_{bus}, T_{cad bus}) = \frac{\% \Delta P_{bus}}{\% \Delta T_{cad bus}} \dots\dots\dots (4.4)$$

dengan :

$E (P_{bus}, T_{cad bus})$ = Elastisitas Pbus terhadap perubahan T cad bus

$\% \Delta P_{bus}$ = Persentase perubahan peluang penggunaan bus

$\% \Delta T_{cad bus}$ = Persentase perubahan waktu cadangan bus

Tabel 4.33

Elastisitas Waktu cadangan Bus oleh Responden Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

P bus		ΔPbus	%ΔPbus	Tcad bus (menit/km)	ΔTcad	%ΔTcad	E langsung
0%	0,1141	0	10	9,0902	0	-15,708	-0,6366
10%	0,1255	0,0114		8,9041	-0,1860		
20%	0,1369	0,0114		8,7321	-0,1721		
30%	0,1483	0,0114		8,5717	-0,1604		
40%	0,1597	0,0114		8,4212	-0,1505		
50%	0,1711	0,0114		8,2791	-0,1420		
60%	0,1826	0,0114		8,1444	-0,1347		

P bus		ΔP_{bus}	$\% \Delta P_{bus}$	Tcad bus (menit/km)	ΔT_{cad}	$\% \Delta T_{cad}$	E langsung
0%	0,1141	0		9,0902	0		
70%	0,1940	0,0114		8,0161	-0,1283		
80%	0,2054	0,0114		7,8934	-0,1227		
90%	0,2168	0,0114		7,7757	-0,1177		
100%	0,2282	0,0114		7,6623	-0,1133		
Rata-rata	0,0114	0,0114		8,3173	-0,1428		

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.33**, responden berpenghasilan rendah tergolong inelastis terhadap waktu cadangan (selisih antara waktu berangkat saat macet dan saat tidak macet). Hal ini ditunjukkan dengan indeks elastisitas sebesar 0,6336. Besarnya indeks elastisitas langsung yang kurang dari 1 menandakan bahwa responden berpenghasilan rendah inelastis terhadap variabel tersebut. Indeks elastisitas tersebut mempunyai arti bahwa setiap 10% peningkatan waktu cadangan bus kota mengakibatkan penurunan peluang penggunaan sebesar 6,366%.

Responden berpenghasilan rendah juga elastis terhadap variabel waktu di dalam kendaraan bus kota. Indeks elastisitas langsung tersebut dicari menggunakan rumus 4.5. Sehingga, dengan perubahan peluang sebesar 10% dapat diketahui besar variabel TI bus. Elastisitas langsung responden berpenghasilan rendah terhadap variabel waktu dalam kendaraan ditampilkan pada **Tabel 4.34**.

$$E (P_{bus}, TI_{bus}) = \frac{\% \Delta P_{bus}}{\% \Delta TI_{bus}} \dots\dots\dots (4.5)$$

dengan :

$E (P_{bus}, TI_{bus})$ = Elastisitas P_{bus} terhadap perubahan TI bus

$\% \Delta P_{bus}$ = Persentase perubahan peluang penggunaan bus

$\% \Delta TI_{bus}$ = Persentase perubahan waktu di dalam kendaraan bus

Tabel 4.34
Elastisitas Waktu di dalam Kendaraan Bus oleh
Responden Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

P bus		ΔP_{bus}	$\% \Delta P_{bus}$	TI bus (menit/km)	ΔTI	$\% \Delta TI$	E langsung
0%	0,1141	0	10	5,144742	0	-10,37	-0,9639
10%	0,1255	0,0114		5,075202	-0,06954		
20%	0,1369	0,0114		5,010884	-0,06432		
30%	0,1483	0,0114		4,950929	-0,05996		
40%	0,1597	0,0114		4,89467	-0,05626		
50%	0,1711	0,0114		4,841578	-0,05309		
60%	0,1826	0,0114		4,791225	-0,05035		
70%	0,1940	0,0114		4,743261	-0,04796		
80%	0,2054	0,0114		4,697394	-0,04587		
90%	0,2168	0,0114		4,653381	-0,04401		
100%	0,2282	0,0114		4,611012	-0,04237		
Rata-rata	0,011409	0,0114		4,855843	-0,0534		

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan **Tabel 4.34**, diketahui indeks elastisitas langsung responden berpenghasilan rendah terhadap waktu di dalam kendaraan bus kota mendekati 1, yaitu -0,9639. Indeks elastisitas tersebut mempunyai arti bahwa setiap 10% peningkatan waktu cadangan bus kota mengakibatkan penurunan peluang penggunaan sebesar 9,639%. Sementara itu, tanda negatif pada indeks tersebut mengindikasikan bahwa waktu di dalam kendaraan berbanding terbalik dengan peluang penggunaan bus kota. Dengan kata lain, semakin lama waktu di dalam kendaraan, semakin kecil peluang penggunaan bus kota.

Variabel lain yang juga mempunyai pengaruh terhadap perubahan peluang penggunaan bus kota oleh responden berpenghasilan rendah adalah variabel waktu di luar kendaraan. Indeks elastisitas silang untuk variabel waktu di luar kendaraan dapat dilihat pada **Tabel 4.35**. Indeks elastisitas silang tersebut dicari menggunakan rumus 4.6. Sehingga, dengan perubahan peluang sebesar 10% dapat diketahui besar variabel TO motor. Elastisitas silang responden berpenghasilan rendah terhadap variabel waktu di luar kendaraan ditampilkan pada **Tabel 4.35**.

$$E (P_{bus}, TO_{motor}) = \frac{\% \Delta P_{bus}}{\% \Delta TO_{motor}} \dots\dots\dots (4.6)$$

dengan :

$E (P_{bus}, TO_{motor})$ = Elastisitas Pbus terhadap perubahan TO motor

$\% \Delta P_{bus}$ = Persentase perubahan peluang penggunaan bus

$\% \Delta TO_{motor}$ = Persentase perubahan waktu di luar kendaraan motor

Tabel 4.35

Elastisitas Waktu di luar Kendaraan oleh

Responden Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

P bus		ΔP_{bus}	$\% \Delta P_{bus}$	TO motor (menit/km)	ΔTO	$\% \Delta TO$	E silang
0%	0,1141	0	10	1,113555	0	15,305	0,6534
10%	0,1255	0,0114		1,13576	0,022205		
20%	0,1369	0,0114		1,156298	0,020538		
30%	0,1483	0,0114		1,175443	0,019145		
40%	0,1597	0,0114		1,193408	0,017964		
50%	0,1711	0,0114		1,210361	0,016953		
60%	0,1826	0,0114		1,22644	0,016079		
70%	0,1940	0,0114		1,241756	0,015316		
80%	0,2054	0,0114		1,256402	0,014646		
90%	0,2168	0,0114		1,270456	0,014054		
100%	0,2282	0,0114		1,283985	0,013529		
Rata-rata	0,011409	0,0114		1,205806	0,0170		

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.35 menunjukkan bahwa responden berpenghasilan rendah inelastis terhadap variabel waktu di luar kendaraan. Indeks elastisitas silang untuk variabel tersebut sebesar 0,6534. Artinya, setiap penambahan 10% waktu di luar kendaraan motor, peluang penggunaan bus meningkat sebesar 6,534%. Tanda indeks elastisitas yang positif menunjukkan bahwa peluang penggunaan bus kota berbanding lurus dengan waktu di luar kendaraan motor (waktu parkir dan waktu dari tempat parkir menuju kantor). Tanda positif tersebut merupakan dampak dari sebaran data eksisting waktu di luar kendaraan moda bus kota yang lebih lama dibandingkan dengan moda motor. Waktu di luar kendaraan motor yang semakin mendekati waktu di luar kendaraan bus kota

mengakibatkan pengguna motor beralih ke bus kota. Sehingga, lebih menguntungkan jika waktu di luar kendaraan bus kota dipertahankan pada kondisi semula. Sedangkan, waktu di luar kendaraan motor hendaknya ditambah melalui kebijakan parkir bersama.

Rumus elastisitas silang yang digunakan untuk mencari indeks elastisitas ditampilkan dalam rumus 4.7. Sehingga, dengan perubahan peluang sebesar 10% dapat diketahui besar variabel TO motor. Elastisitas silang responden bukan berpenghasilan rendah terhadap variabel waktu di luar kendaraan ditampilkan pada **Tabel 4.36**.

$$(P_{bus}, TO_{motor}) = \frac{\% \Delta P_{bus}}{\% \Delta TO_{motor}} \dots\dots\dots (4.7)$$

dengan :

E (P_{bus}, TO_{motor}) = Elastisitas Pbus terhadap perubahan TO motor

% ΔP_{bus} = Persentase perubahan peluang penggunaan bus

% ΔTO_{motor} = Persentase perubahan waktu di luar kendaraan motor

Tabel 4.36
Elastisitas Waktu di luar Kendaraan Motor oleh
Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

P bus		%ΔPbus	TO motor (menit/km)	ΔTO	%ΔTO	E silang
dinaikkan 0%	0,171875	10	0,7354	0	5,058	1,977
10%	0,189063		0,7821	0,0467		
20%	0,20625		0,8257	0,0436		
30%	0,223438		0,8666	0,0410		
40%	0,240625		0,9054	0,0388		
50%	0,257813		0,9423	0,0369		
60%	0,275		0,9776	0,0353		
70%	0,292188		1,0116	0,0340		
80%	0,309376		1,0445	0,0328		
90%	0,326563		1,0763	0,0318		
100%	0,343751		1,1073	0,0310		

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Penghitungan elastisitas silang variabel waktu di luar kendaraan dalam **Tabel 4.36** memperlihatkan indeks elastisitas positif. Tanda tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara peluang penggunaan bus kota dan waktu di luar kendaraan motor

(waktu parkir dan waktu dari tempat parkir menuju kantor) adalah berbanding lurus. Tanda positif tersebut merupakan dampak sebaran data eksisting waktu di luar kendaraan moda bus kota lebih lama dibandingkan motor. Besar indeks elastisitas silang sebesar 1,977 atau lebih dari 1 mengindikasikan bahwa variabel waktu di luar kendaraan merupakan variabel yang elastis. Setiap penambahan 10% waktu di luar kendaraan motor, peluang penggunaan bus akan meningkat sebesar 19,77%. Sehingga, lebih menguntungkan jika waktu di luar kendaraan bus dipertahankan pada kondisi semula, sedangkan waktu di luar kendaraan motor ditambah melalui kebijakan pembatasan parkir dan *car pooling*.

Rumus elastisitas silang yang digunakan untuk mencari indeks elastisitas ditampilkan dalam rumus 4.8. Sehingga, dengan perubahan peluang sebesar 10% dapat diketahui besar variabel TO mobil. Elastisitas silang waktu di luar kendaraan mobil untuk kasus responden bukan berpenghasilan rendah (bus dan mobil) ditunjukkan dalam **Tabel 4.37**.

$$(P_{bus}, TO_{mobil}) = \frac{\% \Delta P_{bus}}{\% \Delta TO_{mobil}} \dots\dots\dots (4.8)$$

dengan :

$E(P_{bus}, TO_{mobil})$ = Elastisitas P_{bus} terhadap perubahan TO mobil

$\% \Delta P_{bus}$ = Persentase perubahan peluang penggunaan bus

$\% \Delta TO_{mobil}$ = Persentase perubahan waktu di luar kendaraan mobil

Tabel 4.37

Elastisitas Waktu di luar Kendaraan Mobil oleh Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus dan Mobil)

P bus		% ΔP_{bus}	TO mobil (menit/km)	ΔTO	% ΔTO	E silang
dinaikkan 0%	0,164179	10	0,6557	0	2,051	4,876
10%	0,180597		0,6727	0,016984		
20%	0,197014		0,6885	0,015819		
30%	0,213432		0,7034	0,014853		
40%	0,229850		0,7174	0,014041		
50%	0,246268		0,7308	0,013354		
60%	0,262686		0,7436	0,012767		
70%	0,279104		0,7558	0,012263		
80%	0,295522		0,7677	0,011828		
90%	0,311939		0,7791	0,011453		

P bus		% Δ Pbus	TO mobil (menit/km)	Δ TO	% Δ TO	E silang
dinaikkan 0%	0,164179		0,6557	0		
100%	0,328357		0,7902	0,011127		

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan analisis yang ditampilkan pada **Tabel 4.37** diperlihatkan nilai elastisitas silang variabel waktu di luar kendaraan mobil untuk responden bukan berpenghasilan rendah (bus dan mobil). Besar indeks elastisitas sebesar 4,876 atau lebih dari 1 yang mengindikasikan bahwa variabel waktu di luar kendaraan merupakan variabel yang elastis. Setiap penambahan 10% waktu di luar kendaraan mobil, peluang penggunaan bus akan meningkat sebesar 48,76%. Tanda indeks elastisitas yang positif menunjukkan bahwa peluang penggunaan bus kota berbanding lurus dengan waktu di luar kendaraan mobil (waktu parkir dan waktu dari tempat parkir menuju kantor). Waktu di luar kendaraan mobil yang semakin mendekati waktu di luar kendaraan bus kota mengakibatkan pengguna mobil beralih ke bus kota. Sehingga, lebih menguntungkan jika waktu di luar kendaraan dipertahankan, dan waktu di luar kendaraan mobil ditambah melalui berbagai kebijakan, seperti pembatasan parkir dan *car pooling*.

Responden bukan berpenghasilan rendah elastis terhadap variabel waktu di luar kendaraan. Variabel waktu di luar kendaraan dalam penelitian ini meliputi waktu tunggu (*headway*), waktu dari rumah ke terminal atau halte (waktu jalan kaki atau waktu naik feeder), serta waktu dari turun bus ke kantor. Dengan demikian, kebijakan yang dapat diterapkan untuk mengalihkan penggunaan kendaraan pribadi ke bus kota antara lain dengan mempersingkat headway (bus kota maupun angkutan umum), penjadwalan, dan meningkatkan akses *feeder*.

4.6.2 Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas dicari dengan menggunakan indeks elastisitas yang telah didapatkan pada 4.6.1. Analisis ini bertujuan untuk mencari rentang perubahan parameter. Responden berpenghasilan rendah sensitif terhadap waktu di luar kendaraan,

waktu di dalam kendaraan, dan waktu cadangan. Sebelum dianalisis seberapa besar sensitivitas responden berpenghasilan rendah terhadap variabel-variabel tersebut, dilakukan analisis statistik deskriptif mengenai nilai maksimum dan minimum terlebih dahulu terhadap waktu di luar kendaraan untuk masing-masing moda (motor dan bus) (**Tabel 4.38**). Nilai minimum dan maksimum untuk masing-masing moda tersebut juga dicari irisan ke dalam beberapa selang waktu sebagaimana ditampilkan dalam **Gambar 4.34**. Gambar tersebut dapat menjelaskan kondisi *modal split* pada masing-masing selang waktu di dalam kendaraan antara bus dan motor.

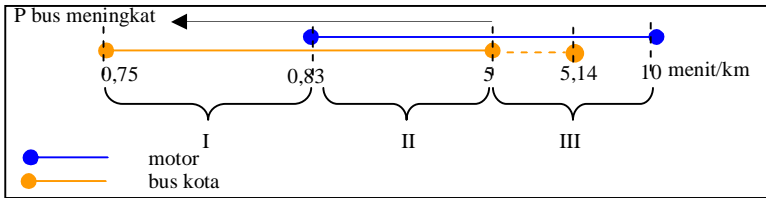
Tabel 4.38

Nilai Minimum dan Maksimum Waktu di luar Kendaraan, Waktu di dalam Kendaraan, dan Waktu Cadangan Motor dan Bus Responden Berpenghasilan Rendah

Keterangan	Kendaraan yang digunakan			
	motor		bus	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Waktu di dalam kendaraan	10,00	,83	5,00	,75
Waktu di luar kendaraan	3,67	,05	5,00	,94
Waktu cadangan	8,33	,42	4,17	,59

Sumber: Hasil analisis Tabel 4.26

Sebagaimana hasil analisis pada sub-subab 4.5.3, variabel waktu di dalam kendaraan merupakan variabel yang paling mempengaruhi responden berpenghasilan rendah untuk menggunakan bus kota. Berdasarkan **Tabel 4.38** didapatkan **Gambar 4.34** mengenai selang waktu di dalam kendaraan oleh responden berpenghasilan rendah. Gambar tersebut dapat menjelaskan kondisi *modal split* pada masing-masing selang waktu di dalam kendaraan antara bus dan motor.



Gambar 4.34

**Selang Waktu di dalam Kendaraan oleh
Responden Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)**

Sumber: Hasil analisis Tabel 4.38 dan Gambar 4.31

Berdasarkan **Tabel 4.38** dan **Gambar 4.34**, diperoleh gambaran mengenai rentang nilai waktu di dalam kendaraan yang mempengaruhi kondisi *modal split* motor dan bus kota. Terdapat 3 rentang atau selang nilai waktu di dalam kendaraan yang mempengaruhi kondisi *modal split* motor dan bus kota. Kondisi tersebut antara lain:

- Kondisi I ($0,75 \text{ menit/km} < TI < 0,83 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi dimana peluang penggunaan bus kota tinggi. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor, mengurangi waktu di dalam kendaraan bus, atau tetap mempertahankan waktu di dalam kendaraan bus kota pada kondisi eksisting.
- Kondisi II ($0,83 \text{ menit/km} < TI < 5 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi dimana waktu di dalam kendaraan bus kota dan motor bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan motor dimungkinkan berimbang. Namun, pada kondisi ini peluang penggunaan bus kota rentan turun dikarenakan pengguna motor lebih memilih menggunakan motor dibandingkan bus kota. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor, penggunaan jalur khusus bus, dan pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota.
- Kondisi III ($5 \text{ menit/km} < TI < 10 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi saat peluang bus kota untuk digunakan rendah. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka

waktu di dalam kendaraan bus harus dikurangi hingga mendekati atau kurang dari waktu di dalam kendaraan motor eksisting.

Tabel 4.39
Sensitivitas Responden Berpenghasilan Rendah terhadap Waktu di dalam Kendaraan

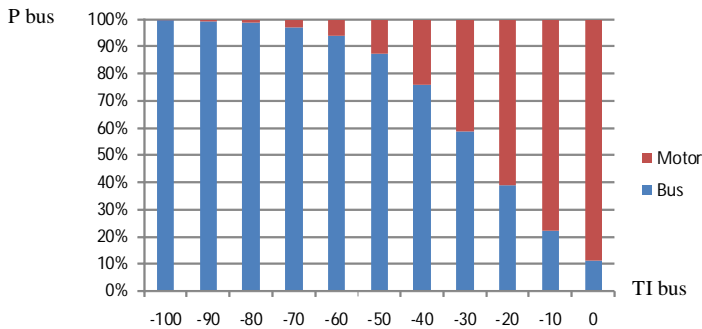
TI bus dikurangi	TI	E Langsung	P bus	P motor
Motor→Bus	0%	5,1447	-0,9639	0,1141
	-10%	4,6303	-0,9639	0,2230
	-20%	4,1158	-0,9639	0,3900
	-30%	3,6013	-0,9639	0,5875
	-40%	3,0868	-0,9639	0,7603
	-50%	2,5724	-0,9639	0,8761
	-60%	2,0579	-0,9639	0,9403
	-70%	1,5434	-0,9639	0,9723
	-80%	1,0289	-0,9639	0,9874
	-90%	0,5145	-0,9639	0,9943

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.39 memperlihatkan bahwa pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota sebesar 80% sampai 90% menghasilkan peluang bus kota yang maksimal, yaitu 0,9874 sampai 0,9943 (lihat **Gambar 4.35**). Peluang penggunaan bus kota maksimal dalam tabel yaitu pada waktu di dalam kendaraan 1,0289 menit/km sampai 0,5145 menit/km. Pengurangan waktu di dalam kendaraan tersebut dengan asumsi bahwa variabel TO dan Tcadangan dianggap tetap atau sebesar rata-rata (TO untuk bus, yaitu 1,76 menit/km dan Tcadangan sebesar 2,10 menit/km). Sementara itu, peluang penggunaan bus eksisting sebesar 0,1141. Dengan demikian, berdasarkan pola *modal split* yang telah diketahui pada subbab 4.5 didapatkan TI eksisting sebesar 5,1447 menit/km.

Pada kondisi I ($0,75 \text{ menit/km} < TI < 0,83 \text{ menit/km}$), jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota. Sementara itu, selang TI antara 0,83 menit/km sampai 5 menit/km termasuk kondisi II dimana waktu di dalam kendaraan bus kota dan motor bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan motor dimungkinkan berimbang. Peluang penggunaan bus kota pada

selang ini yaitu berkisar antara 0,1141 hingga 0,9874. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota langkah yang harus diambil adalah dengan membatasi penggunaan motor, penggunaan jalur khusus bus, dan penurunan waktu tempuh bus kota.



Gambar 4.35

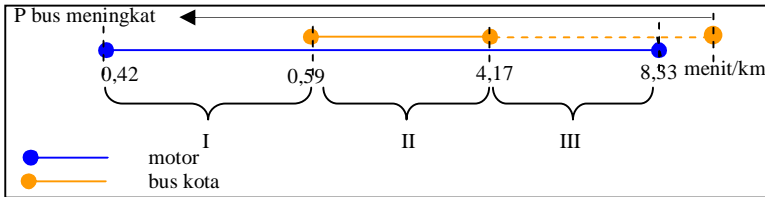
Perubahan Modal Split Motor dan Bus Kota Akibat Pengurangan Waktu di dalam Kendaraan Bus Kota untuk Responden Berpenghasilan Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Contoh 4.1:

Saat tidak ada perubahan waktu di dalam kendaraan bus kota, penggunaan bus sebesar 11,41%, sedangkan motor 88,59%. Secara elastisitas langsung, saat waktu di dalam kendaraan bus kota dikurangi 20%, maka penggunaan bus kota naik menjadi 39% dan penggunaan motor menjadi 61%.

Sementara itu, sensitivitas responden berpenghasilan rendah terhadap variabel waktu cadangan ditampilkan dalam **Tabel 4.40**. Berdasarkan **Tabel 4.38** didapatkan **Gambar 4.36** mengenai selang waktu cadangan untuk responden berpenghasilan rendah. Gambar tersebut dapat menjelaskan kondisi *modal split* pada masing-masing selang waktu cadangan antara bus dan motor.



Gambar 4.36
Selang Waktu Cadangan oleh
Responden Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

Sumber: Hasil analisis Tabel 4.38 dan Gambar 4.33

Berdasarkan **Tabel 4.38** dan **Gambar 4.36**, diperoleh gambaran mengenai rentang nilai waktu cadangan responden berpenghasilan rendah yang mempengaruhi kondisi *modal split* motor dan bus kota. Terdapat 3 rentang atau selang nilai waktu di cadangan yang mempengaruhi kondisi *modal split* motor dan bus kota. Kondisi tersebut antara lain:

- Kondisi I ($0,42 < T_{cad} < 0,59$), merupakan kondisi dimana peluang penggunaan bus kota tinggi. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor, menurunkan waktu cadangan (kemacetan), atau tetap mempertahankan waktu cadangan bus kota pada kondisi eksisting.
- Kondisi II ($0,59 < T_{cad} < 4,17$), merupakan kondisi dimana waktu cadangan bus kota dan motor bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan motor dimungkinkan berimbang. Namun, pada kondisi ini peluang penggunaan bus kota rentan turun dikarenakan pengguna motor lebih memilih menggunakan motor dibandingkan bus kota. Pada kondisi ini, jika ingin terdapat pengalihan penggunaan motor ke bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor, penggunaan jalur khusus bus, dan penurunan waktu cadangan bus kota.
- Kondisi III ($4,17 < T_{cad} < 8,53$), merupakan kondisi saat peluang bus kota untuk digunakan rendah. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka waktu

cadangan untuk bus harus dikurangi hingga mendekati atau kurang dari waktu cadangan pengguna motor eksisting.

Tabel 4.40
Sensitivitas Responden Berpenghasilan Rendah terhadap Waktu Cadangan

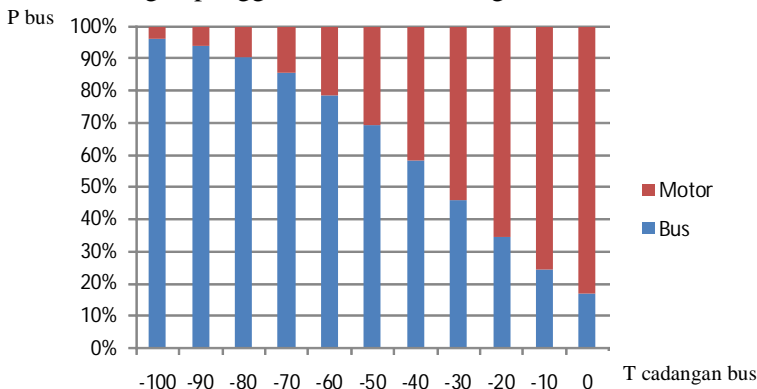
Tcadangan dikurangi		Tcadangan	E langsung	P bus	P motor
Motor→Bus	0%	9,0902	-0,6366	0,1141	0,8859
	-10%	8,1812	-0,6366	0,1794	0,8206
	-20%	7,2721	-0,6366	0,2706	0,7294
	-30%	6,3631	-0,6366	0,3864	0,6136
	-40%	5,4541	-0,6366	0,5166	0,4834
	-50%	4,5451	-0,6366	0,6447	0,3553
	-60%	3,6361	-0,6366	0,7549	0,2451
	-70%	2,7271	-0,6366	0,8394	0,1606
	-80%	1,8180	-0,6366	0,8987	0,1013
	-90%	0,9090	-0,6366	0,9377	0,0623
-100%	0,0000	-0,6366	0,9623	0,0377	

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.40 memperlihatkan bahwa dengan adanya pengurangan waktu cadangan bus kota berkisar antara selang 90% sampai dengan 100% menghasilkan peluang bus kota yang maksimal, yaitu 0,9337 sampai 0,9623 (lihat **Gambar 4.37**). Peluang penggunaan bus kota maksimal dalam tabel yaitu saat waktu cadangan 0,9090 menit tiap kilometer sampai 0 menit tiap kilometer. Pengurangan waktu cadangan oleh pengguna bus tersebut dengan asumsi bahwa variabel TO dan TI dianggap tetap atau sebesar rata-rata TO untuk bus, yaitu 1,76 menit/km dan TI sebesar 2,53 menit/km. Sementara itu, peluang penggunaan bus eksisting sebesar 0,1141. Dengan demikian, berdasarkan rumus pola *modal split* yang telah diketahui pada subbab 4.5 didapatkan Tcadangan eksisting sebesar 9,090 menit/km.

Pada kondisi I ($0,42 \text{ menit/km} < T_{\text{cadangan}} < 0,59 \text{ menit/km}$), jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pengurangan waktu cadangan bus kota. Dengan kata lain, bus kota harus terhindar dari kemacetan dan tepat jadwal. Sementara itu, selang T cadangan antara 0,59 menit/km (kondisi eksisting) sampai 4,17 menit/km termasuk kondisi II dimana waktu cadangan bus kota dan motor bersaing, sehingga peluang

penggunaan bus kota dan motor dimungkinkan berimbang. Peluang penggunaan bus kota pada selang ini berkisar antara 0,6447 hingga 0,9337. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota langkah yang harus diambil adalah dengan membatasi penggunaan motor, penggunaan jalur khusus bus, dan penurunan waktu tempuh bus kota. Sementara itu, yang tergolong kondisi III yaitu waktu cadangan yang berkisar antara 4,17 menit/km sampai 8,33 menit/km. Pada kondisi ini, jika ingin mengalihkan penggunaan motor ke bus kota, maka waktu cadangan untuk bus harus dikurangi mendekati atau kurang dari waktu cadangan pengguna motor eksisting.

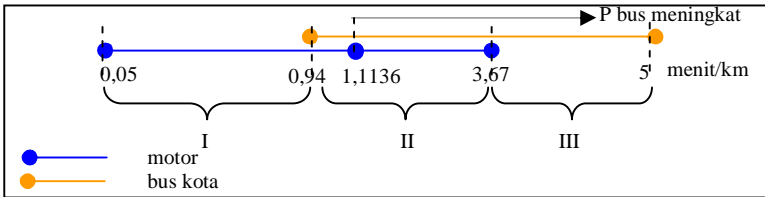


Gambar 4.37
Perubahan *Modal Split* Motor dan Bus Kota Akibat
Pengurangan Waktu Cadangan Kendaraan Bus Kota untuk
Responden Berpenghasilan Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Contoh 4.2:

Saat tidak ada perubahan waktu cadangan kendaraan bus kota, penggunaan bus sebesar 11,41%, sedangkan motor 88,59%. Secara elastisitas langsung, saat waktu cadangan kendaraan bus kota dikurangi 20%, maka penggunaan bus kota naik menjadi 27,06% dan motor menjadi 72,94%.



Gambar 4.38
Selang Waktu di Luar Kendaraan oleh
Responden Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

Sumber: Hasil analisis Tabel 4.42 dan Gambar 4.29

Berdasarkan **Tabel 4.38** dan **Gambar 4.38**, diperoleh gambaran mengenai rentang nilai waktu di luar kendaraan yang mempengaruhi kondisi *modal split* motor dan bus kota. Terdapat 3 rentang atau selang nilai waktu di luar kendaraan yang mempengaruhi kondisi *modal split* motor dan bus kota. Kondisi tersebut antara lain:

- Kondisi I ($0,05 < TO < 0,94$), merupakan kondisi saat peluang bus kota untuk digunakan rendah. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka waktu di luar kendaraan untuk motor harus ditambah sebagai disinsentif hingga mendekati waktu kendaraan bus kota eksisiting (contohnya dengan *car pooling* dan pembatasan tempat parkir).
- Kondisi II ($0,94 < TO < 3,67$), merupakan kondisi dimana waktu di luar kendaraan bus kota dan motor bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan motor dimungkinkan berimbang. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor dan penambahan waktu di luar kendaraan untuk motor.
- Kondisi III ($3,67 < TO < 5$), merupakan kondisi dimana peluang penggunaan bus kota tinggi. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor dan penambahan waktu di

luar kendaraan untuk motor, atau tetap mempertahankan waktu di luar kendaraan bus kota pada kondisi eksisting.

Tabel 4.41

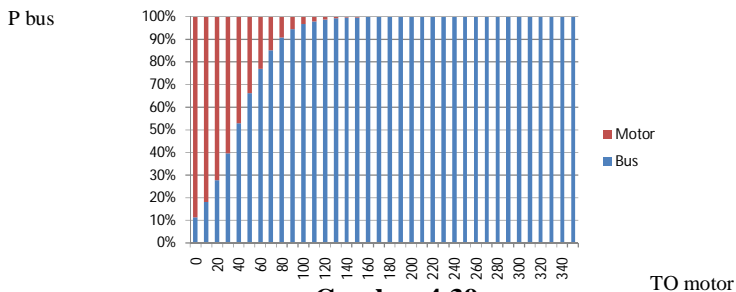
Sensitivitas Responden Berpenghasilan Rendah terhadap Waktu di luar Kendaraan

TO motor ditambah	TO	E silang	P bus	P motor
Motor→Bus	0%	1,1136	0,6534	0,1141
	10%	1,2249	0,6534	0,1814
	20%	1,3363	0,6534	0,2761
	30%	1,4476	0,6534	0,3964
	40%	1,5590	0,6534	0,5305
	50%	1,6703	0,6534	0,6604
	60%	1,7817	0,6534	0,7700
	70%	1,8930	0,6534	0,8521
	80%	2,0044	0,6534	0,9084
	90%	2,1158	0,6534	0,9446
	100%	2,2271	0,6534	0,9671
	110%	2,3385	0,6534	0,9806
	120%	2,4498	0,6534	0,9886
	130%	2,5612	0,6534	0,9934
	140%	2,6725	0,6534	0,9961
	150%	2,7839	0,6534	0,9978
	160%	2,8952	0,6534	0,9987
	170%	3,0066	0,6534	0,9992
	180%	3,1180	0,6534	0,9996
	190%	3,2293	0,6534	0,9997
	200%	3,3407	0,6534	0,9999
	210%	3,4520	0,6534	0,9999
	220%	3,5634	0,6534	0,9999
	230%	3,6747	0,6534	1,0000
	240%	3,7861	0,6534	1,0000
	250%	3,8974	0,6534	1,0000
	260%	4,0088	0,6534	1,0000
	270%	4,1202	0,6534	1,0000
	280%	4,2315	0,6534	1,0000
	290%	4,3429	0,6534	1,0000
	300%	4,4542	0,6534	1,0000
	310%	4,5656	0,6534	1,0000
	320%	4,6769	0,6534	1,0000
	330%	4,7883	0,6534	1,0000
	340%	4,8996	0,6534	1,0000
	350%	5,0110	0,6534	1,0000

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.41 memperlihatkan bahwa peluang penggunaan bus kota maksimal pada waktu di luar kendaraan motor 3,67 menit tiap kilometer sampai 5 menit tiap kilometer. Selang waktu tersebut terdapat pada penambahan waktu di luar kendaraan motor sebesar 230% sampai 350% (lihat **Gambar 4.39**). Penambahan waktu di luar kendaraan tersebut dengan asumsi bahwa variabel TI dan Tcadangan dianggap tetap atau sebesar rata-rata waktu di luar kendaraan untuk motor, yaitu 2,103 menit/km dan TI sebesar 2,533 menit/km. Sementara itu, peluang penggunaan bus eksisting sebesar 0,1141. Dengan demikian, berdasarkan rumus pola *modal split* yang telah diketahui pada subbab 4.5 didapatkan TO eksisting sebesar 1,1136 menit/km.

Pada kondisi III (3,67 menit/km <TO< 5 menit/km), jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor melalui penambahan waktu di luar kendaraan untuk motor, atau tetap mempertahankan waktu di luar kendaraan bus kota pada kondisi eksisting. Sementara itu, selang TO antara 0,94 menit/km sampai 3,67 menit/km termasuk kondisi II dimana waktu di luar kendaraan bus kota dan motor bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan motor dimungkinkan berimbang. Peluang penggunaan bus kota pada selang waktu ini berkisar antara 0,1141 hingga 1.



Gambar 4.39

Perubahan *Modal Split* Motor dan Bus Kota Akibat Penambahan Waktu di Luar Kendaraan Motor untuk Responden Berpenghasilan Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Contoh 4.3:

Saat tidak ada perubahan waktu di luar kendaraan bus kota, penggunaan bus sebesar 11,41%, sedangkan motor 88,59%. Secara elastisitas silang, saat waktu di luar kendaraan motor ditambah 20%, maka penggunaan bus kota naik menjadi 27,61% dan motor menjadi 72,39%.

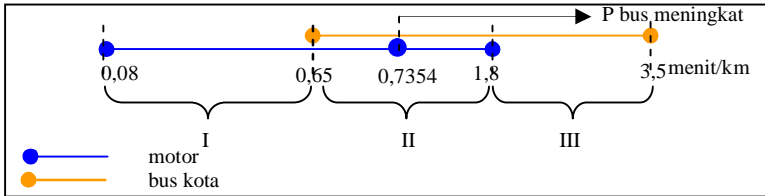
Tabel 4.42 dan **Tabel 4.44** memberikan informasi mengenai sensitivitas parameter waktu di luar kendaraan bagi responden bukan berpenghasilan rendah. Sebelum menganalisis sensitivitas parameternya, terlebih dahulu dilakukan analisis deskriptif mengenai nilai minimal, maksimal, dan median variabel independen untuk masing-masing moda, sehingga dipahami kebenaran pola *modal split* yang dirumuskan dalam model. Berdasarkan analisis tersebut, diketahui bahwa waktu diluar kendaraan merupakan variabel yang signifikan dalam menjelaskan perubahan peluang penggunaan bus kota oleh responden bukan berpenghasilan rendah. Nilai minimum dan maksimum variabel waktu di luar kendaraan motor dan bus kota oleh responden bukan berpenghasilan rendah diperlihatkan dalam **Tabel 4.42**.

Tabel 4.42

Nilai Minimum dan Maksimum Waktu di luar Kendaraan Motor dan Bus Responden Bukan Berpenghasilan Rendah

Keterangan	Kendaraan yang digunakan			
	motor		bus	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Waktu di luar kendaraan	1,80	,08	3,50	,65

Sumber: Hasil analisis Tabel 4.22



Gambar 4.40

Selang Waktu di Luar Kendaraan oleh Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus dan Motor)

Sumber: Hasil analisis Tabel 4.38 dan Gambar 4.25

Berdasarkan **Tabel 4.42** dan **Gambar 4.40**, diperoleh gambaran mengenai rentang nilai waktu di luar kendaraan yang mempengaruhi kondisi *modal split* kendaraan pribadi dan bus kota. Terdapat 3 rentang atau selang nilai waktu di luar kendaraan yang mempengaruhi kondisi *modal split* kendaraan pribadi dan bus kota. Kondisi tersebut antara lain:

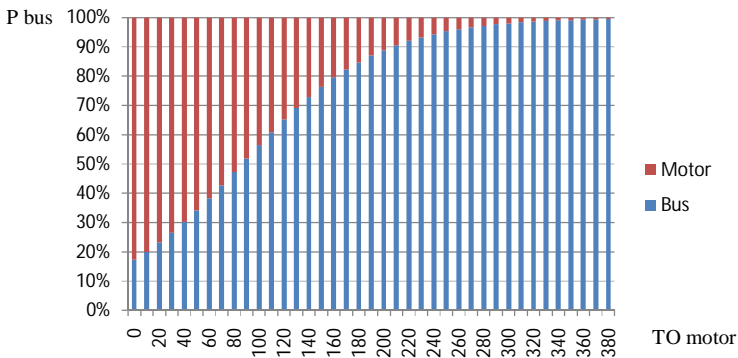
- Kondisi I ($0,08 \text{ menit/km} < TO < 0,65 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi saat peluang bus kota untuk digunakan rendah. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka waktu di luar kendaraan untuk motor harus ditambah hingga mendekati waktu kendaraan bus kota eksisting.
- Kondisi II ($0,65 \text{ menit/km} < TO < 1,8 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi dimana waktu di luar kendaraan bus kota dan motor bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan kendaraan pribadi dimungkinkan berimbang. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor dan penambahan waktu di luar kendaraan untuk motor.
- Kondisi III ($1,8 \text{ menit/km} < TO < 3,5 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi dimana peluang penggunaan bus kota tinggi. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor dan penambahan waktu di luar kendaraan untuk motor, atau tetap mempertahankan waktu di luar kendaraan bus kota pada kondisi eksisting.

Tabel 4.43
Sensitivitas Responden Bukan Berpenghasilan Rendah
terhadap Waktu di luar Kendaraan (Bus dan Motor)

TO motor ditambah		TO	E silang	P bus	P motor
Motor→Bus	0%	0,74	1,977	0,171887	0,828113
	10%	0,81	1,977	0,199524	0,800476
	20%	0,88	1,977	0,230369	0,769631
	30%	0,96	1,977	0,264407	0,735593
	40%	1,03	1,977	0,301504	0,698496
	50%	1,10	1,977	0,34139	0,65861
	60%	1,18	1,977	0,383654	0,616346
	70%	1,25	1,977	0,427753	0,572247
	80%	1,32	1,977	0,47303	0,52697
	90%	1,40	1,977	0,518756	0,481244
	100%	1,47	1,977	0,564169	0,435831
	110%	1,54	1,977	0,608531	0,391469
	120%	1,62	1,977	0,651169	0,348831
	130%	1,69	1,977	0,691517	0,308483
	140%	1,76	1,977	0,72914	0,27086
	150%	1,84	1,977	0,763742	0,236258
	160%	1,91	1,977	0,795165	0,204835
	170%	1,99	1,977	0,823375	0,176625
	180%	2,06	1,977	0,848441	0,151559
	190%	2,13	1,977	0,870509	0,129491
	200%	2,21	1,977	0,889781	0,110219
	210%	2,28	1,977	0,906493	0,093507
	220%	2,35	1,977	0,920897	0,079103
	230%	2,43	1,977	0,933245	0,066755
	240%	2,50	1,977	0,943783	0,056217
	250%	2,57	1,977	0,952742	0,047258
	260%	2,65	1,977	0,960333	0,039667
	270%	2,72	1,977	0,966747	0,033253
	280%	2,79	1,977	0,972154	0,027846
	290%	2,87	1,977	0,976703	0,023297
	300%	2,94	1,977	0,980524	0,019476
	310%	3,02	1,977	0,983729	0,016271
	320%	3,09	1,977	0,986414	0,013586
	330%	3,16	1,977	0,98866	0,01134
	340%	3,24	1,977	0,990539	0,009461
	350%	3,31	1,977	0,992109	0,007891
	360%	3,38	1,977	0,99342	0,00658
	370%	3,46	1,977	0,994515	0,005485
	380%	3,5	1,977	0,995428	0,004572

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.43 memperlihatkan bahwa dengan adanya penambahan waktu di luar kendaraan untuk motor sebesar 380% atau hampir 4 kali lipat menghasilkan peluang bus kota yang maksimal, yaitu 0,995428 (lihat **Gambar 4.41**). Hal ini sesuai dengan asumsi analisis elastisitas pada 4.6.1 yang menyatakan bahwa peluang penggunaan bus kota maksimal pada nilai waktu di luar kendaraan, sebesar 3,5 menit tiap kilometer (untuk kasus bus dan motor). Kondisi maksimal tersebut merupakan kondisi dimana peluang penggunaan bus kota tinggi. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan motor melalui penambahan waktu di luar kendaraan untuk motor, atau tetap mempertahankan waktu di luar kendaraan bus kota pada kondisi eksisting. Sementara itu, selang TO antara 0,74 menit/km sampai 1,8 menit/km termasuk kondisi II dimana waktu di luar kendaraan bus kota dan motor bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan kendaraan pribadi dimungkinkan berimbang. Peluang penggunaan bus kota pada selang ini yaitu berkisar antara 0,171887 hingga 0,76374.



Gambar 4.41

Perubahan Modal Split Motor dan Bus Kota Akibat Penambahan Waktu di Luar Kendaraan Motor untuk Responden Bukan Berpenghasilan Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Contoh 4.4:

Saat tidak ada perubahan waktu di luar kendaraan bus kota, penggunaan bus sebesar 17,18%, sedangkan motor 82,81%. Secara elastisitas silang, saat waktu di luar kendaraan motor ditambah 20%, maka penggunaan bus kota naik menjadi 23,03% dan motor menjadi 76,96%.

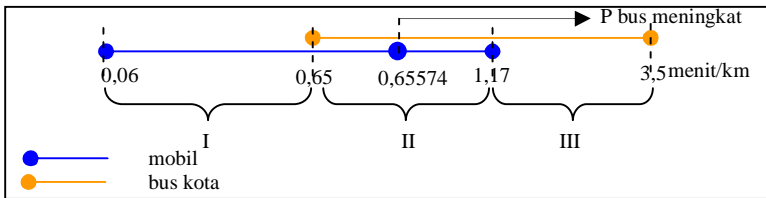
Selanjutnya dianalisis pula sensitivitas parameter untuk responden bukan berpenghasilan rendah antara pengguna bus dan mobil. Namun sebelumnya, terlebih dahulu dilakukan analisis deskriptif mengenai nilai minimal, maksimal, dan median variabel independen untuk masing-masing moda, sehingga dipahami kebenaran pola *modal split* yang dirumuskan dalam model. Berdasarkan analisis tersebut, diketahui bahwa waktu diluar kendaraan merupakan variabel yang signifikan dalam menjelaskan perubahan peluang penggunaan bus kota oleh responden bukan berpenghasilan rendah. **Tabel 4.44** memperlihatkan nilai minimum dan maksimum variabel waktu di luar kendaraan mobil dan bus kota oleh responden bukan berpenghasilan rendah.

Tabel 4.44

**Nilai Minimum dan Maksimum Waktu di luar Kendaraan
Mobil dan Bus oleh Responden Bukan Berpenghasilan
Rendah**

Keterangan	Kendaraan yang digunakan			
	mobil		bus	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Waktu di luar kendaraan	1,17	,06	3,50	,65

Sumber: Hasil analisis Tabel 4.24



Gambar 4.42

**Selang Waktu di Luar Kendaraan oleh
Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus dan Mobil)**

Sumber: Hasil analisis Tabel 4.40 dan Gambar 4.27

Berdasarkan **Tabel 4.44** dan **Gambar 4.42**, diperoleh gambaran mengenai rentang nilai waktu di luar kendaraan yang mempengaruhi kondisi *modal split* mobil dan bus kota. Terdapat 3 rentang atau selang nilai waktu di luar kendaraan yang mempengaruhi kondisi *modal split* mobil dan bus kota. Kondisi tersebut antara lain:

- Kondisi I ($0,06 \text{ menit/km} < TO < 0,65 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi saat peluang bus kota untuk digunakan rendah. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka waktu di luar kendaraan untuk mobil harus ditambah hingga mendekati waktu kendaraan bus kota eksisting.
- Kondisi II ($0,65 \text{ menit/km} < TO < 1,17 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi dimana waktu di luar kendaraan bus kota dan mobil bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan mobil dimungkinkan berimbang. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan mobil dan penambahan waktu di luar kendaraan untuk mobil.
- Kondisi III ($1,17 \text{ menit/km} < TO < 3,5 \text{ menit/km}$), merupakan kondisi dimana peluang penggunaan bus kota tinggi. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan mobil dan penambahan waktu di luar kendaraan untuk mobil, atau tetap mempertahankan waktu di luar kendaraan bus kota pada kondisi eksisting.

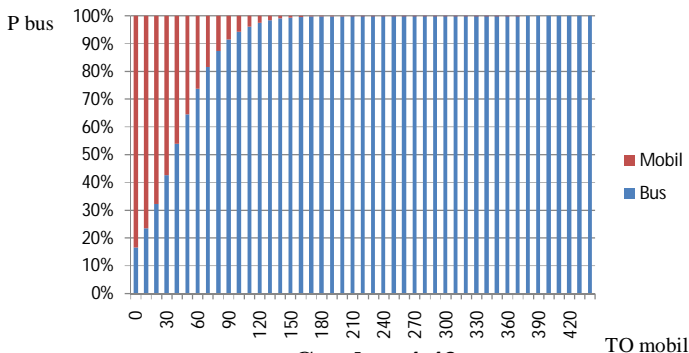
Tabel 4.45
Sensitivitas Responden Bukan Berpenghasilan Rendah
terhadap Waktu di luar Kendaraan (Bus dan Mobil)

TO mobil ditambah		TO	E silang	P bus	P mobil
Mobil → Bus	0%	0,6557	4,876	0,1642	0,8358
	10%	0,7213	4,876	0,2345	0,7655
	20%	0,7869	4,876	0,3234	0,6766
	30%	0,8525	4,876	0,4271	0,5729
	40%	0,9180	4,876	0,5377	0,4623
	50%	0,9836	4,876	0,6446	0,3554
	60%	1,0492	4,876	0,7389	0,2611
	70%	1,1148	4,876	0,8153	0,1847
	80%	1,1803	4,876	0,8732	0,1268
	90%	1,2459	4,876	0,9148	0,0852
	100%	1,3115	4,876	0,9437	0,0563
	110%	1,3771	4,876	0,9631	0,0369
	120%	1,4426	4,876	0,9761	0,0239
	130%	1,5082	4,876	0,9845	0,0155
	140%	1,5738	4,876	0,9900	0,0100
	150%	1,6394	4,876	0,9936	0,0064
	160%	1,7049	4,876	0,9959	0,0041
	170%	1,7705	4,876	0,9974	0,0026
	180%	1,8361	4,876	0,9983	0,0017
	190%	1,9016	4,876	0,9989	0,0011
	200%	1,9672	4,876	0,9993	0,0007
	210%	2,0328	4,876	0,9996	0,0004
	220%	2,0984	4,876	0,9997	0,0003
	230%	2,1639	4,876	0,9998	0,0002
	240%	2,2295	4,876	0,9999	0,0001
	250%	2,2951	4,876	0,9999	0,0001
	260%	2,3607	4,876	1,0000	0,0000
	270%	2,4262	4,876	1,0000	0,0000
	280%	2,4918	4,876	1,0000	0,0000
	290%	2,5574	4,876	1,0000	0,0000
	300%	2,6230	4,876	1,0000	0,0000
	310%	2,6885	4,876	1,0000	0,0000
	320%	2,7541	4,876	1,0000	0,0000
	330%	2,8197	4,876	1,0000	0,0000
	340%	2,8853	4,876	1,0000	0,0000
	350%	2,9508	4,876	1,0000	0,0000
	360%	3,0164	4,876	1,0000	0,0000
	370%	3,0820	4,876	1,0000	0,0000
	380%	3,1476	4,876	1,0000	0,0000
	390%	3,2131	4,876	1,0000	0,0000
	400%	3,2787	4,876	1,0000	0,0000

TO mobil ditambah	TO	E silang	P bus	P mobil
410%	3,3443	4,876	1,0000	0,0000
420%	3,4099	4,876	1,0000	0,0000
430%	3,4754	4,876	1,0000	0,0000
440%	3,5410	4,876	1,0000	0,0000

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Tabel 4.45 memperlihatkan bahwa dengan adanya penambahan waktu di luar kendaraan mobil sebesar 260% sampai dengan 440% menghasilkan peluang bus kota yang maksimal, yaitu 1 (lihat **Gambar 4.43**). Peluang penggunaan bus kota maksimal pada waktu di luar kendaraan sebesar 2,3607 sampai 3,5 menit tiap kilometer. Pada kondisi ini, jika ingin meningkatkan penggunaan bus kota, maka harus ada pembatasan penggunaan mobil melalui penambahan waktu di luar kendaraan untuk mobil, atau tetap mempertahankan waktu di luar kendaraan bus kota pada kondisi eksisting. Sementara itu, selang TO antara 0,65574 menit/km sampai 1,17 menit/km termasuk kondisi II dimana waktu di luar kendaraan bus kota dan mobil bersaing, sehingga peluang penggunaan bus kota dan mobil dimungkinkan berimbang. Peluang penggunaan bus kota pada selang ini yaitu berkisar antara 0,1642 hingga 0,8153.



Gambar 4.43
Perubahan Modal Split Mobil dan Bus Kota Akibat
Penambahan Waktu di Luar Kendaraan Mobil untuk
Responden Bukan Berpenghasilan Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Contoh 4.5:

Saat tidak ada perubahan waktu di luar kendaraan bus kota, penggunaan bus sebesar 16,42%, sedangkan mobil 83,58%. Secara elastisitas silang, saat waktu di luar kendaraan mobil ditambah 20%, maka penggunaan bus kota naik menjadi 32,34% dan mobil menjadi 64,66%.

4.6.3 Sintesis analisis sensitivitas parameter moda dalam *Modal Shift* kendaraan pribadi ke bus kota

Sintesis analisis sensitivitas parameter moda dalam *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota untuk pekerja ulang-alik dapat dilakukan dengan mengkomparasikan sensitivitas parameter moda antara responden berpenghasilan rendah dengan responden bukan berpenghasilan rendah. Perbandingan tersebut meliputi perbandingan elastisitas dan sensitivitas parameter moda dalam *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota (lihat **Tabel 4.46**).

Secara umum, tidak terdapat parameter yang elastis ($E > 1$) bagi *modal shift* pengguna motor berpenghasilan rendah ke bus kota. Artinya, besar persentase perubahan variabel tidak akan sebesar persentase perubahan proporsi penggunaan bus kota. Namun demikian, variabel waktu di dalam kendaraan, waktu cadangan maupun waktu di luar kendaraan masih memiliki pengaruh terhadap proporsi penggunaan bus kota. Dengan mengacu pada contoh 4.1 dan 4.2, pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah secara elastisitas langsung lebih sensitif terhadap waktu di dalam kendaraan ($E = -0,9639$) dibandingkan dengan waktu cadangan ($E = -0,6366$). Artinya, untuk mengalihkan pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah ke bus kota cenderung lebih mudah dilakukan dengan mengurangi waktu di dalam kendaraan bus kota dibandingkan dengan mengurangi waktu cadangan. Secara elastisitas silang dan mengacu pada contoh 4.3 dan 4.4, pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah lebih sensitif terhadap waktu di luar kendaraan motor ($E = 1,977$) dibandingkan dengan pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah.

Artinya, penambahan waktu di luar kendaraan motor lebih efektif untuk mengalihkan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah ke bus kota dibandingkan pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah. Berdasarkan contoh 4.4 dan 4.5, terlihat bahwa penambahan waktu di luar kendaraan pribadi akan lebih efektif pada pengalihan mobil ke bus kota. Artinya, penambahan waktu di luar kendaraan pribadi cenderung lebih efektif pada pengguna mobil bukan berpenghasilan rendah dibandingkan pengguna motor (baik yang berpenghasilan rendah maupun bukan berpenghasilan rendah).

Tabel 4.46
Perbandingan Elastisitas dan Sensitivitas Responden
Berpenghasilan rendah dan Bukan Berpenghasilan Rendah

Kelompok	Variabel	Elastisitas		Sensitivitas	
		Jenis	Indeks	Selang Realistis	P bus
Motor→Bus (Berpenghasilan rendah)	TI	<i>Direct</i>	-0,9639	0,83-5 menit/km (pengurangan TI bus 0% - 80%)	0,1141-0,9874
	Tcadangan	<i>Direct</i>	-0,6366	0,59-4,17menit/km (pengurangan Tcadangan bus 50%-90%)	0,6447-0,9377
	TO	<i>Cross</i>	0,6534	0,94-3,67menit/km (penambahan TO motor 0%-230%)	0,1141-1
Motor→Bus (Bukan Berpenghasilan rendah)	TO	<i>Cross</i>	1,977	0,65-1,8 menit/km (penambahan TO motor 0%-150%)	0,1788-0,7637
Mobil→Bus (Bukan berpenghasilan rendah)	TO	<i>Cross</i>	4,876	0,65-1,17 menit/km (penambahan TO mobil 0%-80%)	0,1642-0,8732

Sumber: Hasil Analisis, 2009

4.7 Arahan Kebijakan *Modal Shift* Kendaraan Pribadi ke Bus Kota untuk Pekerja Ulang-Alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru

4.7.1 Input Analisis Triangulasi

Perumusan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota didapatkan dari kompilasi berbagai analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota perlu dirinci menurut karakteristik pekerja ulang-alik dan pola pergerakannya. Selain itu, arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota juga perlu memperhatikan hasil analisis sensitivitas dan digabungkan dengan keterjangkauan lokasi asal dan tujuan terhadap trayek bus kota, rute angkutan umum (lyn), serta terminal bus kota (lihat **Gambar 4.44** sampai **Gambar 4.46**). Dengan demikian, dihasilkan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota berdasarkan hasil analisis peneliti (**Tabel 4.47**). Hal ini dimaksudkan agar arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota yang dirumuskan tepat sasaran.

Arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota dalam penelitian ini diarahkan pada kebijakan insentif (dari sudut pandang bus kota) dan disinsentif (dari sudut pandang kendaraan pribadi). Pengalihan kendaraan pribadi ke bus kota untuk pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah lebih diarahkan pada kebijakan insentif, terutama dengan menurunkan waktu di dalam kendaraan bus kota. Sehingga, arahan pengalihan yang dirumuskan fokus pada hal-hal yang mempengaruhi variabel tersebut. Pengalihan kendaraan pribadi untuk pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah lebih diarahkan pada kebijakan disinsentif karena sensitif terhadap perubahan waktu di luar kendaraan pribadi. Sehingga, arahan pengalihan yang dirumuskan fokus pada hal-hal yang mempengaruhi waktu di luar kendaraan pribadi.

Berdasarkan **Tabel 4.47**, alasan terbanyak pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah tidak menggunakan bus kota adalah karena waktu di dalam kendaraan yang lama. Hal ini sesuai dengan hasil analisis sensitivitas yang menyatakan bahwa pengguna motor

berpenghasilan rendah memiliki nilai elastisitas sebesar 0,9639 terhadap waktu di dalam kendaraan bus kota. Dalam hal ini, waktu di dalam kendaraan merupakan satu-satunya komponen pembentuk waktu di dalam kendaraan bus kota. Dengan demikian, arahan pengalihan penggunaan motor ke bus kota pada responden berpenghasilan rendah ditekankan pada kebijakan insentif.

Alasan lain selain waktu di dalam kendaraan yang lama, antara lain: frekuensi keberangkatan, akses dari rumah ke terminal, kenyamanan dan keamanan, dan akses dari turun bus ke kantor. Variabel – variabel ini tidak dimasukkan dalam pemodelan untuk penyederhanaan. Akan tetapi secara kualitatif dengan pendekatan teoritis, dapat dideskripsikan keterkaitan variabel tersebut dengan variabel yang dimodelkan. Komponen waktu di luar kendaraan untuk kendaraan pribadi meliputi: waktu parkir dan waktu dari tempat parkir ke kantor. Dengan demikian terlihat bahwa variabel waktu di luar kendaraan berkaitan dengan akses dari turun kendaraan ke kantor. Sementara, semakin lama waktu di luar kendaraan juga akan mempengaruhi kenyamanan pengguna bus kota. Dengan demikian, dapat diasumsikan kenyamanan juga berhubungan dengan waktu di luar kendaraan. Hal ini sesuai dengan hasil analisis sensitivitas yang menyatakan bahwa pengguna motor dan mobil bukan berpenghasilan rendah sensitif terhadap waktu di luar kendaraan untuk kendaraan pribadi.

Ketersediaan lyn sebagai sistem *feeder* mendukung penggunaan bus kota. Sehingga, dengan keberadaan sistem *feeder* yang baik akan meningkatkan preferensi orang terhadap bus kota. Jika dilihat keterjangkauan pengguna motor dan bus berpenghasilan rendah terhadap rute lyn pada **Gambar 4.44**, diketahui bahwa terdapat daerah asal pengguna motor yang tidak dilalui jalur lyn, yaitu Desa Tambak Oso. Sehingga, kebijakan yang ada harus mengakomodasi peningkatan jangkauan rute lyn dan jangkauan halte bus kota.

Pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah yang tidak menggunakan bus kota bukan hanya karena waktu di dalam kendaraan yang lama, melainkan juga karena waktu di luar kendaraan dan waktu cadangan. Namun, variabel yang paling sensitif hanya variabel waktu di dalam kendaraan bus kota. Oleh karena itu, kebijakan pengalihan pengguna motor ke bus kota ditekankan pada kebijakan insentif. Namun, pada pelaksanaannya, kebijakan insentif dan kebijakan disinsentif dijalankan secara beriringan. Selanjutnya, jika dihubungkan dengan keterjangkauan pengguna motor dan bus berpenghasilan rendah terhadap rute lyn dimana terdapat daerah asal pengguna bus kota berpenghasilan rendah yang tidak dilalui jalur lyn. Artinya, keterjangkauan rute lyn tidak berpengaruh terhadap penggunaan bus kota untuk responden berpenghasilan rendah. Hal ini dikuatkan pula oleh alasan utama responden berpenghasilan rendah menggunakan bus kota sebagaimana disebutkan dalam **Tabel 4.47**, yaitu dikarenakan tidak ada pilihan.

Alternatif kebijakan pengalihan penggunaan motor pada responden berpenghasilan rendah sebagai input analisis triangulasi ditekankan pada kebijakan insentif (**Tabel 4.47**). Kebijakan insentif yang dapat diambil dalam mengalihkan pengguna motor berpenghasilan rendah ke bus kota, antara lain:

- a. Pengurangan waktu di dalam kendaraan dan waktu cadangan bus kota antara lain melalui: pengurangan waktu tempuh dengan jalur khusus bus kota, dan penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder.
- b. Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota dengan penjadwalan bus kota (ketepatan waktu); perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala; serta pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum.

Waktu di dalam kendaraan bus kota yang memungkinkan berdasarkan hasil analisis sensitivitas, yaitu 0,83 menit tiap kilometer sampai 5 menit tiap kilometer (untuk pengalihan

pengguna motor). Dengan demikian, pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota untuk pengalihan motor ke bus kota yang memungkinkan adalah pengurangan waktu di dalam kendaraan bus sebesar 0%-80% atau 0-4,1158 menit tiap kilometer dari waktu di dalam kendaraan bus kota eksisting. Waktu cadangan yang disarankan untuk mengalihkan motor ke bus kota adalah waktu cadangan yang berkisar antara 0,59 menit tiap kilometer sampai 4,17 menit tiap kilometer. Rentang waktu tersebut setara dengan pengurangan waktu cadangan bus sebesar 50%-90% atau 4,5451-8,1812 menit tiap kilometer dari waktu cadangan bus kota eksisting.

Kebijakan disinsentif yang dapat dilakukan untuk mengalihkan pengguna motor berpenghasilan rendah ke bus kota dengan cara pembatasan penggunaan motor (contohnya: *parking limitations* dengan larangan parkir di area perkantoran tengah kota). Waktu di luar kendaraan bus kota yang memungkinkan pengguna motor beralih ke bus kota, yaitu 0,94-3,67 menit tiap kilometer. Rentang tersebut setara dengan pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota sebesar 26,6-81,2% dari waktu di luar kendaraan bus kota maksimal eksisting atau setara dengan pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota sebesar 1,33-4,06 menit tiap kilometer.

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, dinyatakan bahwa pengguna motor bukan berpenghasilan rendah sensitif terhadap waktu di luar kendaraan pribadi. Oleh karena itu, kebijakan pengalihan pengguna motor (bukan berpenghasilan rendah) ke bus kota ditekankan pada kebijakan disinsentif. Namun, pada pelaksanaannya, kebijakan insentif dan kebijakan disinsentif dijalankan secara beriringan. Selanjutnya, jika dilihat keterjangkauan pengguna motor bukan berpenghasilan rendah pada **Gambar 4.45** diketahui bahwa daerah asal pengguna motor sudah dilalui jalur lyn. Meskipun demikian, kebijakan yang ada juga harus tetap mengakomodasi peningkatan jangkauan rute lyn dan jangkauan halte bus kota. Adapun kebijakan insentif yang

dapat diambil dalam mengalihkan pengguna motor bukan berpenghasilan rendah ke bus kota, antara lain:

- a. Pengurangan waktu di luar kendaraan untuk bus kota berdasarkan *Excess* (rumah ke terminal), antara lain: meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan (terhubung dengan *shelter* atau halte bus kota); meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan *shelter*, terminal, maupun halte bus yang nyaman; penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan saat malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota); serta penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. Jembatan penyeberangan dimasukkan dalam alternatif kebijakan dengan alasan keamanan bagi pengguna bus maupun pengguna jalan yang akan melintasi perlintasan kereta api (di Kecamatan Waru) dan jalan raya yang dilalui jalur bus kota. Hal ini dirumuskan, mengingat Kecamatan Waru dilalui oleh jalur kereta api (**Gambar 4.2**).
- b. Pengurangan waktu di luar kendaraan untuk bus kota berdasarkan *Egress* (terminal ke tujuan), antara lain: penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota; meningkatkan jangkauan angkutan umum (*feeder*) dan halte di pusat kota; mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan angkutan kota; serta keterpaduan sistem angkutan umum.

Sedangkan, kebijakan disinsentif yang dapat diambil dalam mengalihkan pengguna motor bukan berpenghasilan rendah ke bus kota, yaitu *parking limitations* melalui larangan parkir di area perkantoran tengah kota dan peningkatan tarif retribusi parkir. Waktu di luar kendaraan bus kota yang memungkinkan pengguna

motor beralih ke bus kota, yaitu 0,65-1,8 menit tiap kilometer. Sementara pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota untuk pekerja ulang-alik bukan berprestasi rendah 48,57-81,43% dari waktu di luar kendaraan bus kota maksimal eksisting atau setara dengan pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota sebesar 1,7-2,85 menit tiap kilometer.

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, dinyatakan bahwa pengguna mobil bukan berprestasi rendah sensitif terhadap waktu di luar kendaraan pribadi. Oleh karena itu, kebijakan pengalihan pengguna mobil ke bus kota ditekankan pada kebijakan disinsentif. Selanjutnya, jika dilihat keterjangkauan pengguna mobil bukan berprestasi rendah pada **Gambar 4.46** diketahui bahwa terdapat daerah asal pengguna mobil yang tidak dilalui jalur lyn, yaitu Desa Tambak Oso. Sehingga, kebijakan yang ada harus mengakomodasi peningkatan jangkauan rute lyn dan jangkauan halte bus kota.

Upaya untuk mengalihkan pekerja ulang-alik bukan berprestasi rendah yang menggunakan mobil ke bus kota juga tidak jauh berbeda dengan pengguna motor. Perbedaannya, pengguna mobil jauh lebih sensitif terhadap waktu di luar kendaraan dibandingkan dengan pengguna motor, baik yang berprestasi rendah maupun yang bukan berprestasi rendah. Adapun kebijakan insentif yang dapat diterapkan dalam mendorong penggunaan bus kota, antara lain:

- a. Pengurangan waktu di luar kendaraan untuk bus kota berdasarkan *Excess* (rumah ke terminal), antara lain melalui: meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan (terhubung dengan *shelter* atau halte bus kota); meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan *shelter*, terminal, maupun halte bus yang nyaman; penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan saat malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; mempercepat *headway*

dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota); serta penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.

- b. Pengurangan waktu di luar kendaraan untuk bus kota berdasarkan *Egress* (terminal ke rumah), antara lain melalui: penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota; meningkatkan jangkauan angkutan umum (*feeder*) dan halte di pusat kota; mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan angkutan kota; serta keterpaduan sistem angkutan umum.

Waktu di luar kendaraan bus kota yang realistis berdasarkan hasil analisis sensitivitas, yaitu 0,65 menit tiap kilometer sampai 1,17 menit tiap kilometer. Rentang tersebut setara dengan pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota antara 0 menit tiap kilometer sampai 0,52 menit tiap kilometer. Dengan kata lain, pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota yang memungkinkan antara 0% sampai dengan 44,44%.

Sedangkan, kebijakan disinsentif yang dapat diambil dalam mengalihkan pengguna mobil bukan berpenghasilan rendah ke bus kota, yaitu *parking limitations* melalui larangan parkir di area perkantoran tengah kota bersamaan dengan penerapan BRT.

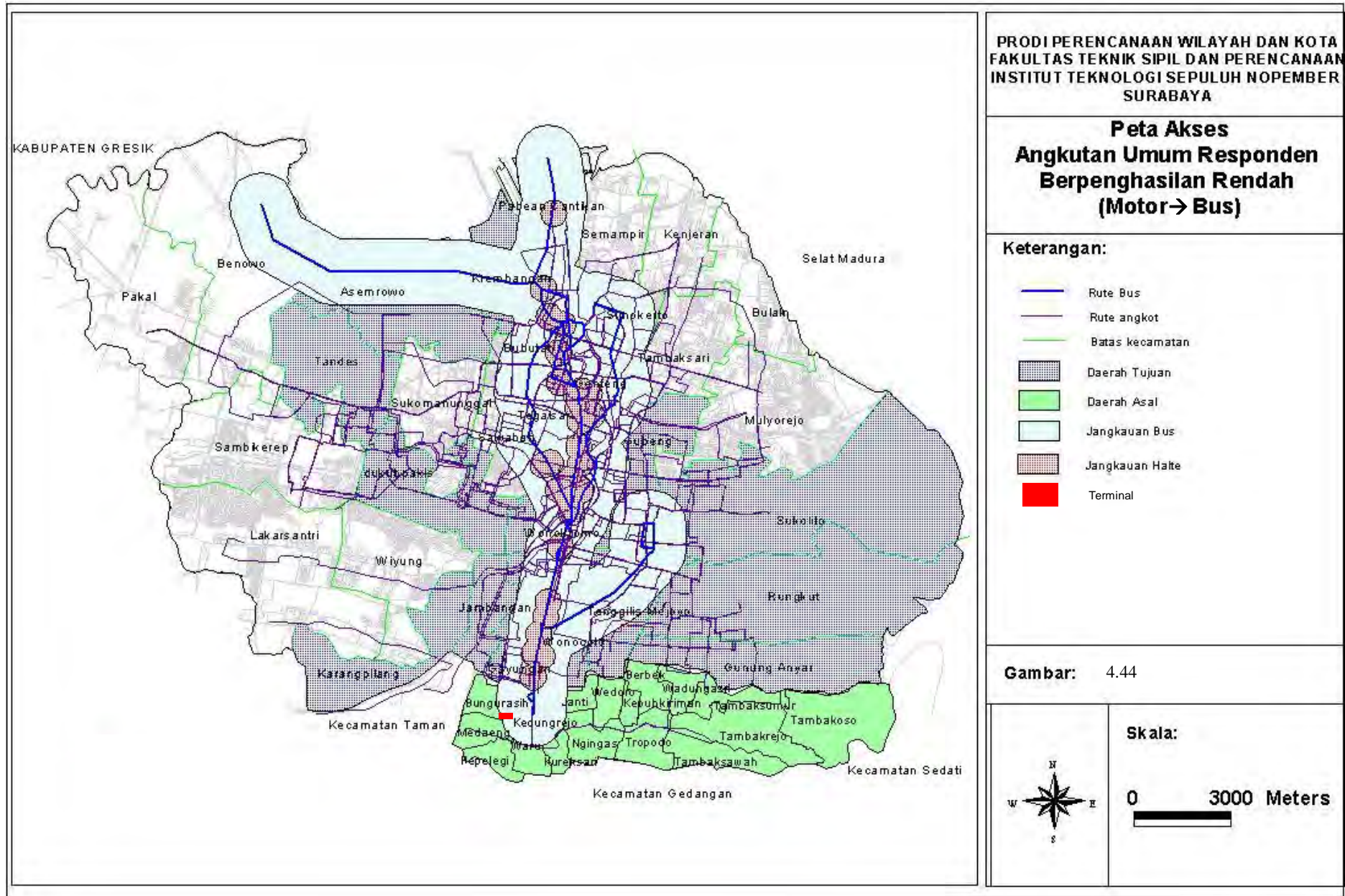
Tabel 4.47

Arahan Kebijakan *Modal Shift* Kendaraan Pribadi ke Bus Kota Berdasarkan Hasil Analisis Peneliti (Input Analisis Triangulasi)

Kelompok	Karakteristik Pekerja Ulang-Alik	Pola Pergerakan	Pola <i>Modal Split</i>	Sensitivitas	Input Analisis Triangulasi		
					Tujuan	Dipengaruhi	Alternatif
Berpenghasilan rendah (Motor→Bus)	Sosial: ▪ Tidak terdapat keluarga dengan jumlah anggota < 3 orang. ▪ Didominasi laki-laki. ▪ Umur rata-rata pengguna motor laki-laki, yaitu 41 tahun dan perempuan 35 tahun. Umur rata-rata pengguna bus laki-laki, yaitu 37 tahun, sedangkan perempuan 39 tahun. ▪ Didominasi pengguna motor ▪ Pengguna motor rata-rata memiliki 2 motor, Pengguna bus kota rata-rata hanya memiliki 1 motor, ▪ Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara sebesar 53,96%. Proporsi kepemilikan SIM sebesar 53,96%. Ekonomi: ▪ Didominasi responden berpenghasilan antara Rp1.000.000,00 - Rp2.000.000,00 /bulan, ▪ Terdapat golongan buruh.	▪ Pola kerja pengguna motor 6 hari seminggu, pengguna bus 5 hari seminggu ▪ Jam kerja rata-rata pengguna motor 8,03 jam per hari dan pengguna bus 8,32 jam per hari. ▪ Pergerakan mengarah ke pusat kota ▪ Lebih dari 50% pengendara kendaraan pribadi berangkat sendiri ▪ Alasan utama naik bus: kemudahan akses dan tidak ada pilihan. ▪ Alasan utama tidak menggunakan bus: waktu tempuh dan waktu tunggu yang lama.	▪ Pengguna lebih mempertimbangkan waktu tempuh. ▪ Penambahan TI tiap 1 menit/km menyebabkan penurunan P bus kota 0,32372 ▪ Penambahan Tcadangan tiap 1 menit/km menyebabkan penurunan P bus kota 0,12430. ▪ Penambahan TO motor tiap 1 menit/km menyebabkan peningkatan P bus kota 0,103753. ▪ Kecenderungan beralih ke bus karena perubahan TO > kecenderungan beralih pengguna motor dan mobil bukan berpenghasilan rendah.	▪ Indeks elastisitas langsung: -0,9639. Selang TI 0,83-5 menit/km (pengurangan TI bus 0%- 80%)) dengan P bus dalam selang 0,1141-0,9874 ▪ Indeks elastisitas langsung: -0,6366. Selang T cadangan 0,59-4,17 menit/km (pengurangan Tcadangan bus 50%- 90%) dengan P bus 0,6447-0,9377. ▪ Indeks elastisitas silang: 0,6534. Selang TO 0,94-3,67 menit/km (penambahan TO motor 0%-230%) dengan P bus 0,1141-1.	Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota dan waktu cadangan bus kota (waktu antisipasi kemacetan)	Kemacetan	Kebijakan insentif : a. Pengurangan waktu tempuh dengan jalur khusus bus kota. b. Penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder.
					Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota	Kemampuan kendaraan	c. Perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala
						Tidak ada target waktu yang jelas	d. Penjadwalan bus kota (ketepatan waktu).
					Penambahan waktu di luar kendaraan motor dan pembatasan motor	Perilaku sopir	e. Pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum.
Bukan berpenghasilan rendah (Motor→Bus)	Sosial: ▪ Didominasi jumlah anggota keluarga 3-5 orang ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki ▪ Umur rata-rata pengguna motor laki-laki, yaitu 41 tahun perempuan 42 tahun ▪ Umur rata-rata pengguna bus laki-laki, 39 tahun dan perempuan 44 tahun. ▪ Pengguna motor rata-rata hanya memiliki 2 motor dan tidak mempunyai mobil, ▪ Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara sebesar 63,41%. ▪ Proporsi kepemilikan SIM sebesar 63,41%. Ekonomi: ▪ Didominasi pendapatan lebih dari	▪ Pola kerja pengguna motor 6 hari seminggu, pengguna bus 5 hari seminggu ▪ Jam kerja rata-rata pengguna motor 8,4 jam per hari dan pengguna bus 7,8 jam per hari. ▪ Lebih dari 50% pengendara kendaraan pribadi berangkat sendiri ▪ Pergerakan mengarah ke pusat kota ▪ Alasan utama naik bus: kemudahan akses dan tidak ada pilihan. ▪ Alasan utama tidak menggunakan bus: waktu	▪ Pengguna motor mempertimbangkan waktu di luar kendaraan jika ingin menggunakan bus kota. ▪ Penambahan waktu di luar kendaraan motor tiap 1 menit/km menyebabkan peningkatan penggunaan bus kota sebesar 0,3484	▪ Indeks elastisitas silang: 1,9777 ▪ Selang TO 0,65-1,8 menit/km (penambahan TO motor 0%-150%) dengan P bus maksimal dalam selang 0,1788-0,7637	Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Excess (rumah ke terminal)	Kebijakan insentif: a. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte, dan jembatan penyeberangan. b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman. c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman. d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien. e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).

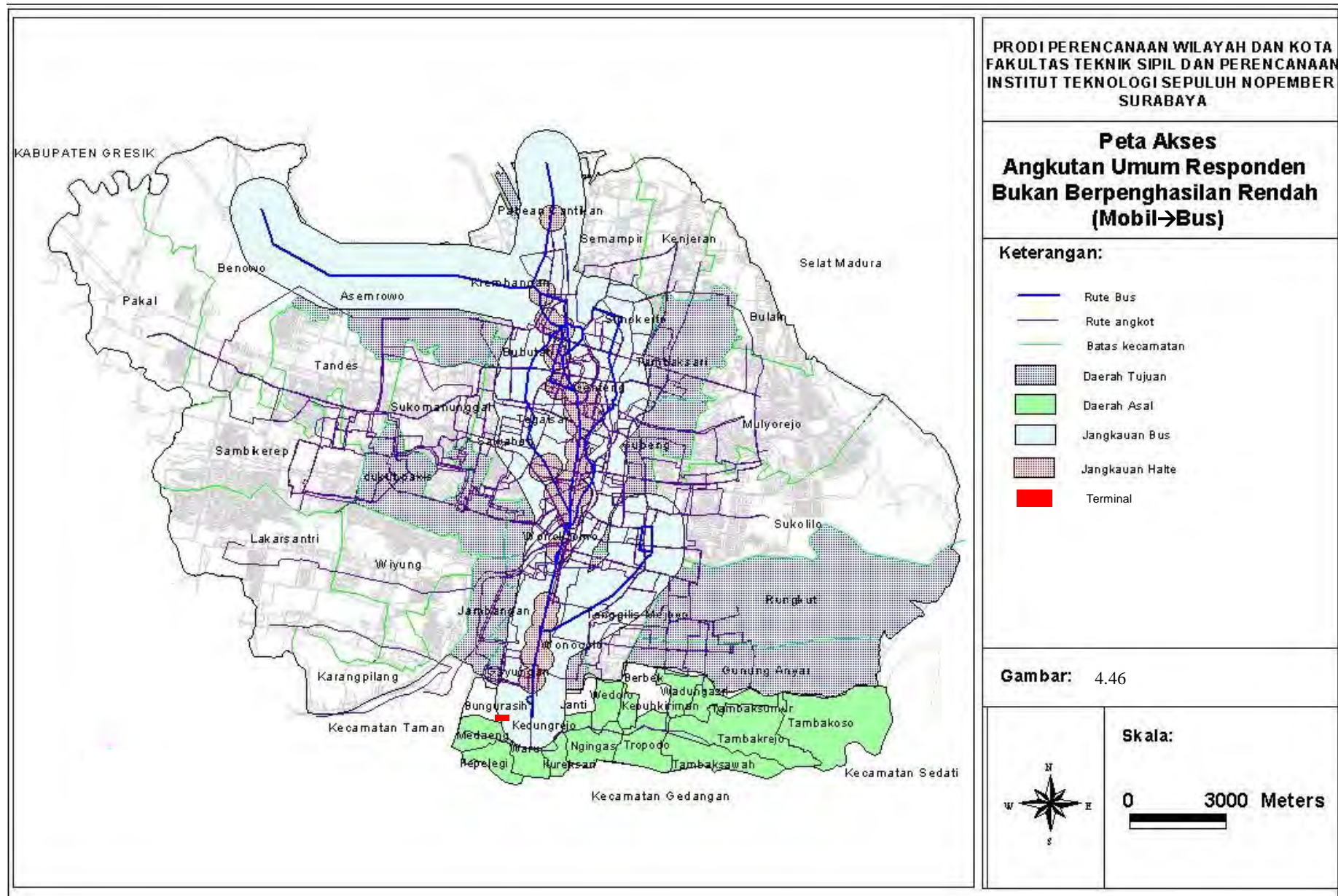
Kelompok	Karakteristik Pekerja Ulang-Alik	Pola Pergerakan	Pola Modal Split	Sensitivitas	Input Analisis Triangulasi		
					Tujuan	Dipengaruhi	Alternatif
Bukan berpenghasilan rendah (Mobil→Bus)	Ekonomi: ▪ Didominasi pendapatan lebih dari Rp3.000.000,00/bulan ▪ Didominasi responden dengan matapencaharian swasta dan PNS. Sosial: ▪ Pengguna mobil rata-rata memiliki 1 mobil dan 2 motor, ▪ Proporsi anggota keluarga yang mampu berkendara sebesar 63,41%. ▪ Proporsi kepemilikan SIM sebesar 63,41%. ▪ Umur rata-rata pengguna mobil, yaitu 45 tahun (laki-laki). ▪ Umur rata-rata pengguna bus laki-laki, 39 tahun dan perempuan 44 tahun. ▪ Didominasi jenis kelamin laki-laki	tempuh dan waktu tunggu yang lama. ▪ Pola kerja pengguna mobil 5 hari seminggu, dan pengguna bus 5 hari seminggu ▪ Jam kerja rata-rata pengguna mobil 8,6 jam per hari, pengguna bus 7,8 jam per hari. ▪ Lebih dari 50% pengemudi kendaraan pribadi berangkat sendiri ▪ Pergerakan mengarah ke pusat kota ▪ Alasan utama naik bus: kemudahan akses dan tidak ada pilihan. ▪ Alasan utama tidak menggunakan bus: waktu tempuh dan waktu tunggu yang lama.	▪ Pengguna mobil lebih mempertimbangkan waktu di luar kendaraan dibandingkan dengan pengguna motor (baik yang berpenghasilan rendah maupun bukan). ▪ Penambahan waktu di luar kendaraan mobil tiap 1 menit/km menyebabkan peningkatan penggunaan bus kota sebesar 0,0606	▪ Indeks elastisitas silang: 4,876 ▪ Selang TO 0,65-1,17 menit/km (penambahan TO mobil 0%-80%) dengan P bus maksimal dalam selang 0,1642-0,8732.	Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Egress (turun bus ke tujuan)	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan saat malam hari di daerah pusat kota. h. Meningkatkan keterpaduan dan jangkauan angkutan umum dan halte di pusat kota. i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus dan angkutan kota.
					Penambahan waktu di luar kendaraan motor dan pembatasan motor	Egress (turun kendaraan ke tujuan)	Kebijakan disinsentif : j. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui tempat parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir.
					Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Excess (rumah ke terminal)	Kebijakan disinsentif: a. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte, dan jembatan penyeberangan. b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman. c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman. d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien. e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).
					Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Egress (turun bus ke tujuan)	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan saat malam hari di daerah pusat kota. h. Meningkatkan keterpaduan dan jangkauan angkutan umum dan halte di pusat kota. i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.
					Penambahan waktu di luar kendaraan mobil dan pembatasan mobil	Egress (turun kendaraan ke tujuan)	Kebijakan disinsentif : j. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui larangan parkir maupun peningkatan tarif retribusi parkir.

Sumber: Hasil Analisis, 2009



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

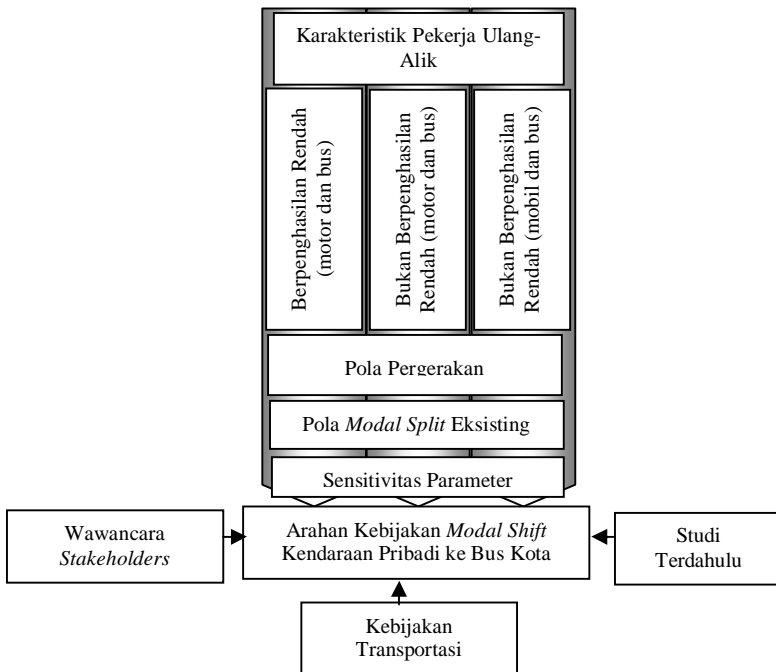
“Halaman ini sengaja dikosongkan”



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

4.7.2 Arahan Kebijakan *Modal Shift* Kendaraan Pribadi ke Bus Kota

Arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota berdasarkan hasil analisis peneliti sebagaimana disebutkan dalam **Tabel 4.47** dikomparasikan dengan hasil wawancara *stakeholder*, kebijakan transportasi yang terkait, dan studi terdahulu melalui analisis triangulasi (lihat **Gambar 4.47**). Dengan demikian, didapatkan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota yang relevan dan didukung dengan kebijakan diterapkan di Surabaya (kebijakan yang relevan saat ini), serta arahan kebijakan yang relevan pada masa mendatang (kebijakan yang relevan masa mendatang).



Gambar 4.47

Skema Perumusan Arahan Kebijakan *Modal Shift* Kendaraan Pribadi ke Bus Kota

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Arahan kebijakan tersebut dibedakan menurut jenis penggunaan kendaraan pribadi yang ingin diintervensi, yaitu mobil dan motor (lihat **Tabel 4.48**). Dalam hal ini, secara tidak langsung pembedaan tersebut telah mewakili karakteristik pekerja ulang-alik menurut tingkat penghasilannya. Pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah tidak mempunyai mobil atau naik motor, sedangkan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah mempunyai mobil dan motor.

4.7.2.1 Akademisi

Arahan pengalihan penggunaan motor ke bus kota menurut akademisi, antara lain dengan mengurangi waktu di dalam kendaraan bus kota, mengurangi waktu cadangan bus kota, mengurangi waktu di luar kendaraan bus kota; dan menambah waktu di luar kendaraan motor maupun pembatasan penggunaan motor. Pengurangan waktu di dalam kendaraan dan waktu cadangan bus kota (berkaitan dengan upaya mengurangi kemacetan) menurut pihak akademisi dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain: mengintegrasikan sistem angkutan umum primer dengan sistem angkutan umum sekunder agar tidak *overlap*, dan penyediaan jalur khusus bus kota. Sedangkan, pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota lainnya antara lain dengan perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala; penjadwalan bus kota baik di terminal maupun di halte; serta mengganti sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum (*buy the service*).

Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu *excess* (dari rumah ke terminal) dan *egress* (dari turun bus ke tujuan). Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dengan pendekatan *excess* dilakukan melalui peningkatan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan; peningkatan kenyamanan bus kota (menyediakan *shelter*, terminal, maupun halte bus yang nyaman); penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan pada malam hari di daerah asal atau sekitar

permukiman; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota). Berdasarkan pendekatan *egress*, pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dapat dilakukan melalui penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. Selain itu juga dapat dilakukan dengan cara, antara lain: meningkatkan jangkauan angkutan umum (*feeder*) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.

Penambahan waktu di luar kendaraan motor melalui pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota (baik melalui larangan parkir, maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir). Namun dalam pelaksanaan pembatasan tersebut harus diiringi dengan pemberian insentif, contohnya dengan penerapan BRT (*Bus Rapid Transit*).

Arahan pengalihan penggunaan mobil ke bus kota dilakukan dengan mengurangi waktu di luar kendaraan bus kota, menambah waktu di luar kendaraan mobil, maupun membatasi penggunaan mobil. Waktu di luar kendaraan bus kota dapat dikurangi dengan dua pendekatan, yaitu *excess* (dari rumah ke terminal) dan *egress* (dari turun bus ke tujuan). Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota berdasarkan pendekatan *excess* dilakukan dengan meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan; meningkatkan kenyamanan bus kota; penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; menyediakan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).

Berdasarkan pendekatan *egress*, waktu di luar kendaraan bus kota dapat dikurangi dengan penyediaan dan perbaikan jalur

pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota (untuk *demand* malam hari); meningkatkan jangkauan angkutan umum (*feeder*) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.

Penambahan waktu di luar kendaraan mobil sama dengan penambahan waktu di luar kendaraan motor melalui pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota (baik melalui larangan parkir, maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir). Namun dalam pelaksanaan pembatasan tersebut tetap harus diiringi dengan pemberian insentif, contohnya dengan penerapan BRT (*Bus Rapid Transit*).

Alternatif kebijakan lain yang tidak terdapat dalam input triangulasi, namun menurut akademisi menjadi pangkal permasalahan jika tidak dibenahi, yaitu integrasi antara tata ruang dengan sistem transportasi. Dengan adanya keterpaduan antara tata ruang dengan sistem transportasi, maka kebutuhan transportasi yang ditimbulkan dalam pembangunan akan diimbangi dengan ketersediaan infrastruktur. Sehingga, permasalahan sistem transportasi, seperti kemacetan lalu lintas akan dapat diatasi.

4.7.2.2 Pemerintah

Arahan pengalihan penggunaan motor ke bus kota menurut pemerintah (Bappeko Surabaya) antara lain dengan mengurangi waktu di dalam kendaraan bus kota, mengurangi waktu cadangan bus kota, mengurangi waktu di luar kendaraan bus kota; dan menambah waktu di luar kendaraan motor maupun pembatasan penggunaan motor. Pengurangan waktu di dalam kendaraan dan waktu cadangan bus kota (berkaitan dengan upaya mengurangi kemacetan) menurut pihak pemerintah dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain: penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder; dan pengurangan waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh bus

kota melalui penyediaan jalur khusus bus kota. Sedangkan, pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota lainnya antara lain dengan perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala; penjadwalan bus kota baik di terminal maupun di halte; serta pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum (*buy the service*). Kebijakan *buy the service* tersebut sulit dilaksanakan karena saat ini dimiliki individu, tetapi mungkin saja diupayakan untuk diterapkan.

Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu *excess* (dari rumah ke terminal) dan *egress* (dari turun bus ke tujuan). Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dengan pendekatan *excess* dilakukan melalui peningkatan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan; peningkatan kenyamanan bus kota (menyediakan *shelter*, terminal, maupun halte bus yang nyaman); penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota). Berdasarkan pendekatan *egress*, pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dapat dilakukan melalui penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan pada malam hari di daerah pusat kota. Selain itu juga dapat dilakukan dengan cara, antara lain: meningkatkan jangkauan angkutan umum (*feeder*) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota. Penambahan waktu di luar kendaraan motor melalui pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota (baik melalui larangan parkir, maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir).

Arahan pengalihan penggunaan mobil ke bus kota dilakukan dengan mengurangi waktu di luar kendaraan bus kota, menambah waktu di luar kendaraan mobil, maupun membatasi penggunaan mobil. Waktu di luar kendaraan bus kota dapat dikurangi dengan dua pendekatan, yaitu *excess* (dari rumah ke terminal) dan *egress* (dari turun bus ke tujuan). Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota berdasarkan pendekatan *excess* dilakukan dengan menyediakan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota (contohnya di terminal Joyoboyo dan Bungurasih); meningkatkan kenyamanan bus kota; penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; peningkatan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).

Berdasarkan pendekatan *egress*, waktu di luar kendaraan bus kota dapat dikurangi dengan penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan saat malam hari di daerah pusat kota; meningkatkan jangkauan angkutan umum (*feeder*) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.

Penambahan waktu di luar kendaraan mobil sama dengan penambahan waktu di luar kendaraan motor melalui *parking limitation* dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui larangan parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir. Namun dalam pelaksanaan pembatasan tersebut tetap harus diiringi dengan pemberian insentif, contohnya dengan penerapan BRT.

Alternatif kebijakan lain yang tidak terdapat dalam input triangulasi, namun menurut pemerintah dapat menjadi alternatif dalam pengalihan penggunaan kendaraan pribadi ke bus kota yaitu: lima kali pelanggaran, maka tidak akan mendapat SIM; pembatasan usia kendaraan; serta pajak kendaraan bermotor

dengan konsekuensi ada peningkatan pelayanan bus kota. Alternatif tersebut bersifat disinsentif yang secara tidak langsung mendorong pengguna kendaraan pribadi beralih ke bus kota.

4.7.2.3 Masyarakat

Arahan pengalihan penggunaan motor ke bus kota menurut masyarakat (perwakilan pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah dan bukan berpenghasilan rendah), antara lain dengan mengurangi waktu di dalam kendaraan bus kota, mengurangi waktu cadangan bus kota, mengurangi waktu di luar kendaraan bus kota; dan menambah waktu di luar kendaraan motor maupun pembatasan penggunaan motor. Pengurangan waktu di dalam kendaraan dan waktu cadangan bus kota (berkaitan dengan upaya mengurangi kemacetan) menurut pihak masyarakat dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain: penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan sistem angkutan umum sekunder pada koridor sekunder; dan pengurangan waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh bus kota melalui penyediaan jalur khusus bus kota. Sedangkan, pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota lainnya antara lain dengan perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala; penjadwalan bus kota baik di terminal maupun di halte; serta pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum (*buy the service*). Kebijakan *buy the service* tersebut sulit dilaksanakan karena saat ini dimiliki individu, tetapi mungkin saja diupayakan untuk diterapkan.

Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu *excess* (dari rumah ke terminal) dan *egress* (dari turun bus ke tujuan). Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dengan pendekatan *excess* dilakukan melalui peningkatan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte dan jembatan penyeberangan; peningkatan kenyamanan bus kota (menyediakan *shelter*, terminal, maupun halte bus yang nyaman); penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan saat malam hari di daerah asal atau sekitar

permukiman; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota). Berdasarkan pendekatan *egress*, pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota dapat dilakukan melalui penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. Selain itu juga dapat dilakukan dengan cara, antara lain: meningkatkan jangkauan angkutan umum (*feeder*) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota. Penambahan waktu di luar kendaraan motor melalui pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota (baik melalui larangan parkir, maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir). Begitu pula untuk penambahan waktu di luar kendaraan mobil.

Arahan pengalihan penggunaan mobil ke bus kota dilakukan dengan mengurangi waktu di luar kendaraan bus kota, menambah waktu di luar kendaraan mobil, maupun membatasi penggunaan mobil. Waktu di luar kendaraan bus kota dapat dikurangi dengan dua pendekatan, yaitu *excess* (dari rumah ke terminal) dan *egress* (dari turun bus ke tujuan). Pengurangan waktu di luar kendaraan mobil berdasarkan pendekatan *excess* dilakukan dengan menyediakan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota; meningkatkan kenyamanan bus kota; penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; peningkatan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).

Berdasarkan pendekatan *egress*, waktu di luar kendaraan bus kota dapat dikurangi dengan penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan saat malam hari di daerah pusat kota; meningkatkan jangkauan angkutan umum (*feeder*) dan halte di

pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum; serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.

4.7.2.4 Kebijakan

Arahan pengalihan kendaraan pribadi ke bus kota menurut kebijakan transportasi di Kota Surabaya, antara lain: jalur khusus bus kota; keterpaduan jaringan angkutan umum (primer dan sekunder terpisah atau tidak overlap); trayek percontohan utara-selatan; penyediaan *frontage road*; perbaikan sarana angkutan umum; penjadwalan angkutan umum; *buy the service* untuk peningkatan pelayanan angkutan umum; penempatan terminal dan halte yang efektif dan efisien; perbaikan sarana jalan dan angkutan umum; serta kemudahan pejalan kaki (jalur pedestrian yang nyaman). Penambahan waktu di luar kendaraan mobil sama dengan penambahan waktu di luar kendaraan motor melalui peningkatan tarif parkir. Sedangkan kebijakan alternatif lainnya yaitu melalui *road pricing*. Kebijakan tersebut sebagai upaya membatasi penggunaan kendaraan pribadi. Namun, dalam pelaksanaan pembatasan tersebut tetap harus diiringi dengan pemberian insentif.

4.7.2.5 Studi Terdahulu

Arahan pengalihan penggunaan motor ke bus kota menurut studi terdahulu, antara lain dengan jalur khusus bus kota; keterpaduan sistem angkutan umum dan pemisahan sistem angkutan umum primer dan sekunder agar tidak tumpang tindih; pemisahan transportasi regional dan lokal melalui *frontage road* di setiap sisi jalan arteri penghubung antar UP (Unit Pengembangan); peningkatan pelayanan angkutan umum; penjadwalan; penempatan terminal dan halte yang sesuai dan strategis; peningkatan pelayanan angkutan umum; serta perbaikan infrastruktur jalan. Penambahan waktu di luar kendaraan mobil sama dengan penambahan waktu di luar kendaraan motor melalui *traffic management* dan *travel demand management*. Namun dalam pelaksanaan pembatasan tersebut tetap harus diiringi dengan pemberian insentif. Sedangkan kebijakan alternatif

lainnya yaitu melalui pemberian keringanan bea masuk impor suku cadang untuk angkutan umum dan keringanan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBN-KB) dan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB).

4.7.2.6 Hasil Analisis Triangulasi

Berdasarkan hasil analisis triangulasi antara hasil wawancara *stakeholder* (pemerintah, masyarakat, dan akademisi), studi terdahulu, serta kebijakan transportasi terkait dengan input analisis triangulasi didapatkan arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota. Arahan ini bersifat spesifik untuk Kecamatan Waru maupun lokasi lain yang mempunyai karakteristik atau kasus serupa. Arahan pengalihan penggunaan motor ke bus kota berdasarkan kebijakan insentif, antara lain:

1. Kebijakan yang relevan saat ini:
 - a. Pengurangan waktu di dalam kendaraan dan waktu cadangan bus kota melalui penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder. Upaya tersebut diawali dengan penetapan trayek percontohan, contohnya jalur utara selatan (dalam hal ini, pusat kota diprioritaskan untuk angkutan umum masal terutama jalan koridor yang berkepadatan tinggi). Selain itu, pengurangan waktu di dalam kendaraan dan waktu cadangan bus kota dapat dilakukan dengan perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala; serta penjadwalan bus kota di halte dan terminal.
 - b. Mengurangi waktu di luar kendaraan bus kota hingga bersaing dengan motor dengan meningkatkan akses ke bus kota melalui peningkatan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan; meningkatkan kenyamanan bus kota (misalnya dengan menyediakan *shelter*, terminal, maupun halte bus yang nyaman); penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu

penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman maupun daerah pusat kota; penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien; penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota; mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota sebagai *feeder*); serta keterpaduan sistem angkutan umum.

2. Kebijakan yang relevan pada masa mendatang:
 - a. Pengurangan waktu tempuh dengan jalur khusus bus kota melalui penetapan trayek percontohan utara-selatan. Arah tersebut didukung pula dengan adanya *frontage road* di sisi jalan arteri penghubung antar unit pengembangan. Penyediaan jalur khusus bus ini juga dimaksudkan untuk mengurangi waktu yang dialokasikan pengguna bus untuk menghindari kemacetan lalu lintas.
 - b. Pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum. Hal ini sangat berbeda dengan kondisi saat ini, dimana angkutan umum dimiliki oleh individu. Kondisi tersebut mengakibatkan pemerintah sulit mengatur pelayanan angkutan umum. Dengan demikian, diperlukan kebijakan pemerintah untuk *buy the service* atau membeli kepemilikan angkutan umum.

Kebijakan disinsentif yang dapat dilakukan untuk mengalihkan pengguna motor ke bus kota, yaitu *parking limitation* dengan larangan parkir di area perkantoran tengah kota maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir. Kebijakan tersebut hendaknya diiringi dengan kebijakan insentif, misalnya dengan penerapan BRT.

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, dinyatakan bahwa pengguna mobil sensitif terhadap waktu di luar kendaraan. Oleh karena itu, kebijakan pengalihan pengguna mobil ke bus kota ditekankan pada kebijakan disinsentif. Namun, pada pelaksanaannya, kebijakan insentif dan disinsentif berjalan bersamaan. Adapun kebijakan disinsentif dengan penambahan

waktu di luar kendaraan dalam pengalihan penggunaan mobil ke bus kota sama dengan pengalihan penggunaan motor ke bus kota, yaitu *parking limitation* dengan larangan parkir di area perkantoran tengah kota maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir. Kebijakan tersebut hendaknya juga diiringi dengan kebijakan insentif, misalnya dengan penerapan BRT.

Sedangkan, kebijakan insentif yang memungkinkan untuk dilakukan dalam pengalihan pengguna mobil ke bus kota karena didukung oleh kebijakan yang ada saat ini, antara lain:

1. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. Kebijakan ini akan direalisasikan di Terminal Bungurasih dan Joyoboyo dengan pembangunan gedung parkir.
2. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan *shelter*, terminal, maupun halte bus yang nyaman.
3. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman.
4. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.
5. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. Kebijakan ini telah dilakukan di pusat kota atau area CBD.
6. Meningkatkan akses bus kota melalui peningkatan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan di pusat kota; serta keterpaduan sistem angkutan umum. Kebijakan tersebut telah diupayakan dalam syarat pengurusan IMB berupa studi andal lalin. Jembatan penyeberangan yang dimaksudkan adalah jembatan penyeberangan yang terintegrasi dengan halte maupun *shelter* bus kota (konsep *compact*). Pengadaan jembatan penyeberangan ini sebagai upaya untuk memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna bus kota.

7. Mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (bus kota maupun angkutan kota), terutama saat *peak hour*.

Kebijakan lainnya di luar variabel penelitian yang menurut para pakar sangat mempengaruhi kinerja sistem transportasi dan menjadi inti permasalahan sistem transportasi yaitu:

1. Integrasi rencana tata ruang dengan sistem transportasi.
2. Peningkatan pajak kendaraan bermotor untuk kendaraan pribadi dengan konsekuensi adanya peningkatan pelayanan bus kota pada khususnya, dan angkutan umum pada umumnya.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

Tabel 4.48
Arahan Kebijakan *Modal Shift* Kendaraan Pribadi ke Bus Kota (Hasil Analisis Triangulasi)

Pengalihan	Tujuan	Dipengaruhi oleh	Wawancara			Kebijakan	Studi Terdahulu	Arahan Kebijakan <i>Modal Shift</i>
			Akademisi	Pemerintah	Masyarakat			
Motor ke bus Kota	Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota dan cadangan bus kota (waktuantisipasi kemacetan)	Kemacetan	Insentif: a. Penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder. b. Pengurangan waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh bus kota melalui penyediaan jalur khusus bus kota.	Insentif: a. Penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder. b. Pengurangan waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh bus kota melalui penyediaan jalur khusus bus kota.	Insentif: a. Penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder. b. Pengurangan waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh bus kota melalui penyediaan jalur khusus bus kota.	a. Jalur khusus bus kota b. Keterpaduan sistem angkutan umum dan pemisahan sistem angkutan umum primer dan sekunder agar tidak tumpang tindih. c. Pemisahan transportasi regional dan lokal melalui <i>frontage road</i> di setiap sisi jalan arteri penghubung antar UP	a. Jalur khusus bus kota b. Keterpaduan jaringan angkutan umum (primer dan sekunder terpisah atau tidak overlap) c. Trayek percontohan utara-selatan. d. Penyediaan <i>frontage road</i>	Insentif (Utama) a. Penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder. Insentif (Pendukung): b. Pengurangan waktu tempuh dengan jalur khusus bus kota melalui penetapan trayek percontohan utara-selatan. Didukung pula arteri penghubung antar unit pengembangan.
	Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota	Kemampuan kendaraan	c. Perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala	c. Perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala	c. Perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala	d. Peningkatan pelayanan angkutan umum	e. Perbaikan sarana angkutan umum	e. Perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala.
		Tidak ada target waktu yang jelas	d. Penjadwalan bus kota (ketepatan waktu).	d. Penjadwalan bus kota (ketepatan waktu).	d. Penjadwalan bus kota (ketepatan waktu).	e. Penjadwalan	f. Penjadwalan	f. Penjadwalan bus kota atau <i>time table</i> (ketepatan waktu).
		Perilaku sopir	e. Pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum. Sangat mempengaruhi <i>modal split</i> , tapi sulit karena saat ini dimiliki individu	e. Pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum. Sulit karena saat ini dimiliki individu, tetapi mungkin saja menerapkan kebijakan <i>buy the service</i>	e. Pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum.	f. Peningkatan pelayanan angkutan umum	g. <i>Buy the service</i> untuk peningkatan pelayanan angkutan umum	Insentif (Utama) g. Pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum.
	Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Excess (rumah ke terminal)	f. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte dan penyediaan jembatan penyeberangan. g. Meningkatkan kenyamanan bus	f. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte dan penyediaan jembatan penyeberangan. g. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan	f. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte dan penyediaan jembatan penyeberangan. g. Meningkatkan kenyamanan bus	g. Penempatan terminal dan halte yang sesuai dan strategis. h. Peningkatan pelayanan angkutan umum i. Perbaikan infrastruktur jalan	h. Penempatan terminal dan halte yang efektif dan efisien i. Perbaikan sarana jalan dan angkutan umum j. Kemudahan	Insentif (Pendukung): h. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte dan penyediaan jembatan penyeberangan. i. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman. j. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam

Pengalihan	Tujuan	Dipengaruhi oleh	Wawancara			Kebijakan	Studi Terdahulu	Arahan Kebijakan <i>Modal Shift</i>
			Akademisi	Pemerintah	Masyarakat			
			<p>kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i>, terminal, maupun halte bus yang nyaman.</p> <p>h. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman.</p> <p>i. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.</p> <p>j. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.</p> <p>k. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).</p>	<p>menyediakan <i>shelter</i>, terminal, maupun halte bus yang nyaman.</p> <p>h. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman.</p> <p>i. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.</p> <p>j. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.</p> <p>k. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).</p>	<p>kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i>, terminal, maupun halte bus yang nyaman.</p> <p>h. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman.</p> <p>i. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.</p> <p>j. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).</p>		<p>pejalan kaki (jalur pedestrian yang nyaman)</p> <p>k. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.</p> <p>l. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.</p> <p>m. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota), terutama saat <i>peak hour</i>.</p>	
		Egress (turun bus ke tujuan)	<p>l. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota.</p> <p>m. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (feeder) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum.</p>	<p>l. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota.</p> <p>m. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (feeder) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum.</p> <p>n. Mempercepat</p>	<p>k. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota.</p> <p>l. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (feeder) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum.</p>	<p>j. Penempatan terminal dan halte yang sesuai dan strategis.</p> <p>k. Peningkatan pelayanan angkutan umum</p> <p>l. Perbaikan infrastruktur jalan</p>	<p>k. Penempatan terminal dan halte yang efektif dan efisien</p> <p>l. Perbaikan sarana jalan dan angkutan umum</p> <p>m. Kemudahan pejalan kaki (jalur pedestrian yang nyaman)</p>	<p>k. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota.</p> <p>l. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum</p> <p>m. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota, terutama saat <i>peak hour</i>.</p>

Pengalihan	Tujuan	Dipengaruhi oleh	Wawancara			Kebijakan	Studi Terdahulu	Arahan Kebijakan <i>Modal Shift</i>
			Akademisi	Pemerintah	Masyarakat			
			n. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.	<i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.	m. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.			
	Penambahan waktu di luar kendaraan motor dan pembatasan motor	Egress (turun kendaraan ke tujuan)	Disinsentif : o. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui larangan parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir.	Disinsentif : o. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui larangan parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir.	Disinsentif: n. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota bersamaan dengan penerapan BRT.	m. <i>Traffic management</i> dan <i>travel demand management</i>	n. Peningkatan tarif parkir	Disinsentif : n. <i>Parking limitations</i> dengan larangan parkir di area perkantoran tengah kota maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir bersamaan dengan penerapan BRT.
Mobil ke bus kota	Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Excess (rumah ke terminal)	Insentif : a. Meningkatkan akses ke terminal maupun halte bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan jembatan penyeberangan. b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman. c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman. d. Penempatan	Insentif: a. Meningkatkan akses ke terminal maupun halte bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan jembatan penyeberangan. b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman. c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman. d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien. e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan	Insentif: a. Meningkatkan akses ke terminal maupun halte bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan jembatan penyeberangan. b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman. c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman. d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien. e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. f. Mempercepat <i>headway</i> dan	a. Penempatan terminal dan halte yang sesuai dan strategis. b. Peningkatan pelayanan angkutan umum c. Perbaikan infrastruktur jalan	a. Penempatan terminal dan halte yang efektif dan efisien b. Perbaikan sarana jalan dan angkutan umum c. Kemudahan pejalan kaki (jalur pedestrian yang nyaman)	Insentif: a. Meningkatkan akses ke terminal maupun halte bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan jembatan penyeberangan. b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman. c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman. d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien. e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. f. Meningkatkan akses ke terminal maupun halte bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan jembatan penyeberangan. g. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman. h. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman. i. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien. j. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. k. Meningkatkan <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota) , terutama saat <i>peak hour</i> .

Pengalihan	Tujuan	Dipengaruhi oleh	Wawancara			Kebijakan	Studi Terdahulu	Arahan Kebijakan <i>Modal Shift</i>
			Akademisi	Pemerintah	Masyarakat			
			terminal antarmoda yang efektif dan efisien. e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).			
		Egress (turun bus ke tujuan)	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. h. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum. i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. h. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum. i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. h. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum. i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota.	d. Penempatan terminal dan halte yang sesuai dan strategis. e. Peningkatan pelayanan angkutan umum f. Perbaikan infrastruktur jalan	d. Penempatan terminal dan halte yang efektif dan efisien e. Perbaikan sarana jalan dan angkutan umum f. Kemudahan pejalan kaki (jalur pedestrian yang nyaman).	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. h. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum. i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan bus maupun angkutan kota, terutama saat <i>peak hour</i> .
	Penambahan waktu di luar kendaraan mobil dan pembatasan mobil	Egress (turun kendaraan ke tujuan)	Disinsentif: j. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui larangan parkir maupun melalui	Disinsentif: j. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui larangan parkir maupun melalui peningkatan tarif	Disinsentif: j. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota bersamaan dengan penerapan BRT.	g. <i>Traffic management</i> dan <i>travel demand management</i>	g. Peningkatan tarif parkir	Disinsentif: j. <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui larangan parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir. Dengan catatan, secara bersamaan harus ada kebijakan insentif, contohnya: penerapan BRT dan perbaikan pelayanan angkutan

Pengalihan	Tujuan	Dipengaruhi oleh	Wawancara			Kebijakan	Studi Terdahulu	Arahan Kebijakan <i>Modal Shift</i>
			Akademisi	Pemerintah	Masyarakat			
			peningkatan tarif retribusi parkir. Dengan catatan, secara bersamaan harus ada kebijakan insentif, contohnya: penerapan BRT.	retribusi parkir.				umum.
Motor maupun mobil ke bus kota	Kebijakan lain selain input triangulasi		Keterpaduan antara tata ruang dengan sistem transportasi.	<ul style="list-style-type: none"> 5 kali pelanggaran, maka tidak akan mendapat SIM. Pembatasan usia kendaraan. Pajak kendaraan bermotor dengan konsekuensi ada peningkatan pelayanan bus kota 	Penerapan jalur khusus bus kota yang diterapkan lebih baik <i>bus line</i> , bukan <i>bus way</i> .	Pemberian keringanan bea masuk impor suku cadang untuk angkutan umum dan keringanan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBN-KB) dan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB)	<ul style="list-style-type: none"> <i>Road pricing</i> 	<ol style="list-style-type: none"> Integrasi rencana tata ruang dengan sistem transportasi. Peningkatan pajak kendaraan bermotor dengan konsekuensi ada peningkatan pelayanan bus kota khususnya, dan angkutan umum pada umumnya.

Sumber: Hasil analisis triangulasi antara hasil Tabel 4.47, hasil wawancara (pemerintah, masyarakat, dan akademisi) pada Lampiran M, sintesis studi sebelumnya, dan sintesis kebijakan pada bab2.

The background of the slide is a repeating pattern of the ITS (Institut Teknologi Sepuluh Nopember) logo. Each logo consists of a blue shield with a white emblem inside, followed by the text 'ITS' in a bold, sans-serif font, and 'Institut Teknologi Sepuluh Nopember' in a smaller font below it.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab satu sampai dengan bab empat, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Pekerja ulang-alik di Kecamatan Waru mempunyai karakteristik menurut tingkat ekonomi dan kepemilikan kendaraan. Pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah rata-rata mempunyai mobil, sedangkan pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah hanya mempunyai motor. Selain itu, pekerja ulang-alik berpenghasilan rendah terdapat golongan yang bekerja sebagai buruh, sedangkan pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah tidak ada.
2. Pola pergerakan pekerja ulang-alik di Kecamatan Waru diidentifikasi berdasarkan daerah tujuan, moda yang digunakan, intensitas kerja, frekuensi kerja, dan *occupancy rate* kendaraan pribadi. Pergerakan pekerja ulang-alik didominasi oleh pergerakan ke pusat Kota Surabaya menggunakan kendaraan pribadi. *Occupancy rate* kendaraan pribadi tergolong rendah. Pengguna motor merupakan pekerja dengan frekuensi kerja terlama, sedangkan pengguna mobil merupakan pekerja dengan intensitas kerja terlama.
3. Pola *modal split* antara kendaraan pribadi dan bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru bervariasi menurut pasangan moda dan tingkat pendapatan. Kecenderungan pengguna mobil bukan berpenghasilan rendah untuk beralih ke bus kota (akibat perubahan waktu di luar kendaraan) lebih besar dibandingkan dengan kecenderungan pengguna motor yang bukan berpenghasilan rendah dan pengguna motor berpenghasilan rendah. Pengguna motor berpenghasilan rendah lebih mempertimbangkan waktu tempuh. Pengguna motor dan mobil bukan berpenghasilan rendah mempertimbangkan waktu di luar kendaraan jika ingin menggunakan bus kota. pengguna mobil bukan

berpenghasilan rendah lebih mempertimbangkan waktu di luar kendaraan dibandingkan dengan pengguna motor (baik yang berpenghasilan rendah maupun bukan).

4. Parameter yang paling sensitif dalam *modal shift* motor ke bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru berpenghasilan rendah adalah waktu di dalam kendaraan. Parameter yang sensitif dalam *modal shift* motor dan mobil ke bus kota untuk pekerja ulang-alik bukan berpenghasilan rendah adalah waktu di luar kendaraan.
5. Arah kebijakan *modal shift* motor ke bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru berpenghasilan rendah difokuskan pada kebijakan insentif, antara lain: integrasi sistem angkutan umum primer dan sekunder yang diawali dengan trayek percontohan; perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala; mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (bus kota dan angkutan kota); jalur khusus bus kota melalui trayek percontohan utara-selatan yang didukung dengan *frontage road* di sisi jalan arteri penghubung antar unit pengembangan; peningkatan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (*feeder*), halte, dan jembatan penyeberangan yang terintegrasi; penjadwalan bus kota; serta pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum. Sementara itu, arahan kebijakan *modal shift* mobil ke bus kota ditekankan pada kebijakan disinsentif yang berlaku sama untuk kasus motor ke bus kota melalui *parking limitation* di area tengah kota dan penerapan BRT. Sedangkan kebijakan insentif *modal shift* mobil ke bus kota, antara lain: integrasi angkutan umum (*feeder*), halte, jalur pejalan kaki, dan jembatan penyeberangan, serta keterpaduan sistem angkutan umum untuk meningkatkan akses, kenyamanan, dan keamanan (khusus keamanan berkaitan dengan adanya jalur kereta api di Kecamatan Waru); pembangunan gedung parkir di terminal bus kota (Terminal Bungurasih dan Joyoboyo); penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien;

serta mempercepat *headway* dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (bus kota maupun angkutan kota), terutama saat *peak hour*.

5.2 Kelemahan Studi

Penelitian mengenai arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru ini bersifat arahan makro yang hanya mencakup area studi. Dengan demikian, maka penelitian ini memiliki kelemahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini didasarkan pada data eksisting sehingga tidak relevan untuk menggambarkan harapan pengguna terhadap suatu kebijakan yang akan datang.
2. Penelitian ini belum mencakup variabel-variabel lain yang juga berpengaruh terhadap penggunaan moda, seperti variabel keamanan, kenyamanan, keandalan, dan sebagainya.
3. Studi hanya berlaku pada metode logit biner, jika menggunakan metode lain dimungkinkan ada perbedaan hasil.

5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang diberikan antara lain:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai harapan pengguna terhadap suatu kebijakan yang akan datang melalui *stated preference*.
2. Perlu penelitian lebih lanjut yang mencakup variabel-variabel lain yang juga berpengaruh terhadap penggunaan moda, seperti variabel keamanan, kenyamanan, dan sebagainya.
3. Arahan kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota untuk pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru ini dapat dijadikan landasan untuk pembentukan kebijakan transportasi yang lebih konkrit.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN

Lampiran A. Kuisisioner



SURVEY PERJALANAN KELUARGA

Survey ini dilakukan dalam rangka penelitian untuk Tugas Akhir. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui Preferensi Rumah Tangga di Kecamatan Waru Terhadap Pilihan Moda dan Kemungkinan beralih moda pengguna kendaraan pribadi ke bus kota. Atas kesediaan anda mengisi kuisisioner ini diucapkan terimakasih.

KUISISIONER RUMAH TANGGA

Nomor/Tanggal/Waktu :
Surveyor :

A. DATA RESPONDEN

Nama :
Nama Perumahan :
Alamat :
RT/RW :
Desa/Kelurahan :
Nomor Telepon :

B. DATA ANGGOTA KELUARGA

1. Berapa jumlah anggota keluarga anda yang berdomisili di rumah:.....orang.
2. Umur Anggota Keluarga:

No.	Anggota Keluarga	Umur
1	Bapak	
2	Ibu	
3	Anak 1	
4	Anak 2	
5	Lainnya.....	

3. Total penghasilan keluarga per bulan:
☐ < Rp 1.000.000 ☐ Rp2.000.000-Rp3.000.000
☐ Rp1.000.000-Rp2.000.000 ☐ > Rp 4.000.000
4. Jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki keluarga
Mobil :buah
Motor :buah
Jumlah seluruhnya :buah
5. Anggota keluarga yang mampu berkendara:.....orang
Punya SIM :orang
Tidak punya SIM :orang
6. Berapa % pendapatan yang dialokasikan untuk biaya transportasi keluarga :
a. 1 – 10% b. 11 – 20% c. 21 – 30% d. > 30%

C. AKTIVITAS PERJALANAN ANGGOTA KELUARGA

1. Aktivitas Bekerja dengan Menggunakan Bus Kota

(Ditanyakan kepada anggota keluarga yang bekerja di Surabaya)

Anggota Keluarga	Jenis Pekerjaan	Alamat	Jarak (Km)	Waktu								Biaya (dalam ribu rupiah)	Alasan Menggunakan						
				C	D	E	F	G	H	I	J		a	b	c	d	e	f	g
A	Bapak																		
		Pergi																	
		Pulang																	
Ibu																			
		Pergi																	
		Pulang																	
Anak 1																			
		Pergi																	
		Pulang																	
Anak 2																			
		Pergi																	
		Pulang																	
Lainnya																			
		Pergi																	
		Pulang																	

(apabila tidak bekerja tidak perlu mengisi daftar ini)

Alternatif iawaban:

- Kolom B**
1 = Pegawai Negeri Sipil
2 = ABRI/Polisi
3 = Penunjan
4 = Pegawai Swasta
5 = Wiraswasta/Pengusaha
6 = Buruh
7 = Petani/Nelayan
- Kolom C**
Mohon diisi alamat pekerjaan dengan lengkap
- Kolom D**
Jarak rumah ke tempat kerja (perkiraan)
- Kolom E**
waktu berangkat saat tidak macet
- Kolom F**
waktu berangkat saat macet
- Kolom G**
waktu dari asal ke terminal/halte (menit)
- Kolom H**
waktu tunggu (menit)
- Kolom I**
waktu tempuh (menit)
- Kolom J**
waktu turun bus ke tempat tujuan (menit)
- Kolom K**
biaya karcis (Rp)
- Kolom L**
biaya feeder kendaraan penghubung (Rp)
- Kolom M**
Urutkan 1 - 7 faktor yang mendorong anda untuk menggunakan Bus Kota:
1 = faktor yang paling mendorong penggunaan Bus Kota)
7 = faktor yang paling kurang berpengaruh
- a= Waktu tempuh cepat
b= Frekuensi keberangkatan
c= Kenyamanan & keamanan terminal
d= Mudahnya akses dari rumah ke terminal
e= Mudahnya akses dari terminal ke tujuan
f= Murah
g= tidak ada pilihan

2. Aktivitas Bekerja dengan Menggunakan Kendaraan Pribadi
(Ditanyakan kepada anggota keluarga yang bekerja di Surabaya)

Anggota Keluarga	Jenis Pekerjaan	Jenis Kendaraan	Alamat	Jarak (Km)	Ket.	Waktu											Biaya (dalam ribu rupiah)							Alasan Menggunakan							
						D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	a	b	c	d	e	f	g	h							
A	B	C																													
Bapak			Pergi																												
			Pulang																												
Ibu			Pergi																												
			Pulang																												
Anak 1			Pergi																												
			Pulang																												
Anak 2			Pergi																												
			Pulang																												
Lainnya			Pergi																												
			Pulang																												

(apabila tidak bekerja tidak perlu mengisi daftar ini)

Alternatif jawaban

- Kolom B**
1 = Pegawai Negeri Sipil
2 = ABRI/Polisi
3 = Pensiunan
4 = Pegawai Swasta
5 = Wiraswasta/Pengusaha
6 = Buruh
7 = Petani/Nelayan

Kolom C
1 = Mobil
2 = Motor

Kolom D
Mohon diisi alamat/ desa/kecamatan dengan lengkap

Kolom E
1 = Jarak rumah ke tempat kerja (perkiraan)

Kolom F
1 = diantar bapak
2 = diantar ibu
3 = saudara yang lain
4 = pergi sendiri
5 = diantar sopir

Kolom G
waktu berangkat saat tidak macet

Kolom H
waktu berangkat saat macet

Kolom I
waktu tempuh (menit)

Kolom J
waktu parkir (menit)

Kolom K
waktu turun mobil/motor ke tempat tujuan (menit)

Kolom L
biaya bahan bakar (Rp/hari)

Kolom M
biaya pemeliharaan: biaya oli (Rp/bulan)

Kolom N
biaya parkir (Rp)

Kolom O
Urutkan 1 – 8 dari faktor yang menyebabkan anda tidak menggunakan Bus Kota:
1 : Faktor yang paling kuat,
8 : Faktor yang paling lemah
a= Waktu tempuh lama
b= Frekuensi keberangkatan jarang
c= Kenyamanan & keamanan
d= Sulitnya akses dari rumah ke terminal
e= Mahalnya ongkos dari rumah ke terminal
f= Sulitnya akses dari terminal ke tujuan akhir
g= Mahalnya ongkos dari terminal ke tujuan akhir
h= Tarif Bus Kota

Lampiran B. Analisis Statistik

B.1 Test Statistics		
	Jenis Kelamin	Kendaraan yang digunakan
Chi-Square ^{a,b}	22,041	156,409
df	1	2
Asymp. Sig.	,000	,000

- a. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 134,5.
- b. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 89,7.

	Jenis Kelamin	
	laki-laki	perempuan
	Median	Median
Umur	43	40

Sebelum menghitung median, diuji dahulu apakah sampel variabel kelompok dan pekerjaan mewakili karakteristik populasi (**B.1**). X^2 tabel jenis kelamin ($df=1, \alpha=4\%$)=3,84; X^2 tabel kendaraan yang digunakan ($df=2, \alpha=4\%$)=5,99.

Ho = Sampel tidak dapat mewakili populasi

H1 = Sampel telah mewakili populasi

Jika X^2 hitung < X^2 tabel, maka Ho diterima

Jika X^2 hitung > X^2 tabel, maka Ho ditolak

Maka, Ho ditolak yang berarti sampel telah mewakili populasi.

Lampiran C. Analisis Statistik

Correlations			
Kendall's tau_b	IPC > 651540 (FILTER)	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,763**
		N	269
Penghasilan rumah tangga	IPC > 651540 (FILTER)	Correlation Coefficient	,763**
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	269
Spearman's rho	IPC > 651540 (FILTER)	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,821**
		N	269
Penghasilan rumah tangga	IPC > 651540 (FILTER)	Correlation Coefficient	,821**
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	269

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran D. Hubungan antara Kelompok dengan Pekerjaan

D.1 Test Statistics		
	Pekerjaan	IPC > 651540
Chi-Square ^{a,b}	239,160	53,120
df	4	1
Asymp. Sig.	,000	,077

- a. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 53,8.
- b. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 134,4.

D.2 Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,346 ^a	4	,002
Likelihood Ratio	18,902	4	,001
Linear-by-Linear Association	16,435	1	,000
N of Valid Cases	269		

- a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,78.

Sebelumnya dilihat apakah sampel variabel kelompok dan pekerjaan mewakili karakteristik populasi (**D.1**). X^2 tabel pekerjaan(df=4, $\alpha=4\%$)=9,487; X^2 tabel kelompok (df=1, $\alpha=4\%$)=3,84.

Ho = Sampel tidak dapat mewakili populasi

H1 = Sampel telah mewakili populasi

Jika X^2 hitung < X^2 tabel, maka Ho diterima

Jika X^2 hitung > X^2 tabel, maka Ho ditolak

Maka, Ho ditolak yang berarti sampel telah mewakili populasi.

Selanjutnya, diuji apakah terdapat hubungan antara kelompok dengan pekerjaan (**D.2**). X^2 tabel (df=4, $\alpha=4\%$) =9,4877 ; X^2 hitung=17,346.

Ho = Tidak ada hubungan antara baris dan kolom

H1 = Ada hubungan antara baris dan kolom

Jika X^2 hitung < X^2 tabel, maka Ho diterima

Jika X^2 hitung > X^2 tabel, maka Ho ditolak

Karena Jika X^2 hitung > X^2 tabel, maka Ho ditolak, ada hubungan antara jenis pekerjaan dan kelompok penghasilan.

Lampiran E. Hubungan antara Kendaraan yang Digunakan dengan Kelompok

IPC > 651540 (FILTER) * Kendaraan yang digunakan Crosstabulation

Count		Kendaraan yang digunakan			Total
		mobil	motor	bus	
IPC > 651540 (FILTER)	penghasilan rendah	0	132	17	149
	bukan penghasilan rendah	56	53	11	120
Total		56	185	28	269

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	88,928 ^a	2	,000
Likelihood Ratio	110,639	2	,000
Linear-by-Linear Association	52,552	1	,000
N of Valid Cases	269		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,49.

dengan X^2 tabel (df=2, $\alpha=5\%$) =5,9915; X^2 hitung=88,928.

Ho = Tidak ada hubungan antara baris dan kolom

H1 = Ada hubungan antara baris dan kolom

Jika X^2 hitung < X^2 tabel, maka H_0 diterima
Jika X^2 hitung > X^2 tabel, maka H_0 ditolak
Karena Jika X^2 hitung > X^2 tabel, maka H_0 ditolak, ada hubungan antara kendaraan yang digunakan dan kelompok penghasilan.

Lampiran F. Hubungan Kepemilikan Kendaraan dengan Penghasilan

Correlations				
		Penghasilan rumah tangga	Jumlah mobil	Jumlah motor
Penghasilan rumah tangga	Pearson Correlation	1	,502**	,053
	Sig. (2-tailed)		,000	,391
	N	269	269	269
Jumlah mobil	Pearson Correlation	,502**	1	-,066
	Sig. (2-tailed)	,000		,278
	N	269	269	269
Jumlah motor	Pearson Correlation	,053	-,066	1
	Sig. (2-tailed)	,391	,278	
	N	269	269	269

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran G

Test Statistics

	Keterangan
Chi-Square ^a	714,773
df	4
Asymp. Sig.	,000

a. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 53,8.

Sebelum menghitung proporsi pada pembahasan, diuji dahulu apakah sampel variabel keterangan mewakili karakteristik populasi. X^2 tabel kendaraan yang digunakan (df=4, $\alpha=4\%$)=9,4877.

H_0 = Sampel tidak dapat mewakili populasi

H_1 = Sampel telah mewakili populasi

Jika X^2 hitung < X^2 tabel, maka H_0 diterima

Jika X^2 hitung > X^2 tabel, maka H_0 ditolak

Maka, H_0 ditolak yang berarti sampel telah mewakili populasi.

Lampiran H

Asal	Tujuan	Mean Jarak
Brebek	Gayungan	6,80
	Genteng	13,10
	Jambangan	8,30
	Karangpilang	9,20
	Rungkut	4,40
	Sukolilo	11,20
	Tandes	24,00
Bungurasih	Asemrowo	41,67
	Dukuh Pakis	17,50
	Gayungan	20,00
	Genteng	15,67
	Pabean Cantikan	24,00
	Rungkut	15,00
	Sukolilo	20,00
	Wonocolo	3,50
	Wonokromo	17,50
Janti	Asemrowo	15,00
	Bubutan	16,00
	Gubeng	15,00
	Karang Pilang	6,00
	Pabean Cantikan	23,00
	Tenggilis Mejoyo	5,00
	Wonocolo	14,00
Kedungrejo	Gayungan	7,25
	Genteng	16,56
	Gubeng	9,00
	Krembangan	28,00
	Pabean Cantikan	23,00
	Rungkut	6,00
	Sukolilo	12,00
	Wonokromo	9,00
Kepuhkiriman	Gayungan	10,33
	Genteng	18,13
	Gubeng	8,00
	Gunung Anyar	2,92
	Karang Pilang	13,00
	Pabean Cantikan	23,33
	Rungkut	5,80
	Sukolilo	14,00
	Tenggilis Mejoyo	9,00
	Wonocolo	17,00
	Wonokromo	22,00

Asal	Tujuan	Mean Jarak
Kureksari	Gayungan	6,75
	Genteng	15,00
	Gubeng	18,00
	Krembangan	24,00
	Pabean Cantikan	27,50
	Rungkut	14,50
	Sukolilo	12,00
	Tambak Sari	12,50
Medaeng	Wonocolo	17,50
	Asemrowo	40,00
	Dukuh Pakis	17,50
	Genteng	17,00
	Gubeng	18,00
	Sukolilo	17,00
	Tenggilis Mejoyo	15,00
Ngingas	Wonokromo	14,50
	Dukuh Pakis	16,40
	Gayungan	11,50
	Genteng	18,50
	Pabean Cantikan	22,00
	Rungkut	5,00
	Tegalsari	10,00
	Tenggilis Mejoyo	6,00
Pepelegi	Wonokromo	16,75
	Dukuh Pakis	12,33
	Gayungan	10,50
	Genteng	15,50
	Pabean Cantikan	21,75
Tambak Oso	Wonocolo	8,40
Tambak Sumur	Genteng	17,50
	Asemrowo	26,20
Tambakrejo	Rungkut	3,00
	Dukuh Pakis	9,00
	Gayungan	11,90
	Genteng	17,69
	Gubeng	10,00
	Pabean Cantikan	24,68
	Rungkut	5,02
	Wonocolo	15,00
Tambaksawah	Wonokromo	6,50
	Genteng	17,39
	Pabean Cantikan	22,77
	Rungkut	6,80

Asal	Tujuan	Mean Jarak
Tropodo	Asemrowo	25,00
	Bubutan	22,00
	Gayungan	17,00
	Genteng	19,00
	Gubeng	17,83
	Kremlangan	30,00
	Pabean Cantikan	25,20
	Rungkut	5,50
	Tenggilis	9,00
	Wonocolo	7,25
Wadungasri	Asemrowo	15,75
	Gubeng	13,67
	Rungkut	2,85
	Sukolilo	20,00
	Wonocolo	9,00
Waru	Gayungan	5,17
	Genteng	17,90
	Gubeng	12,00
	Pabean Cantikan	23,50
	Tenggilis Mejoyo	6,00
	Wonocolo	7,50
	Wonokromo	7,00
	Dukuh Pakis	20,00
Wedoro	Genteng	16,75
	Gubeng	15,00
	Rungkut	5,00
	Tenggilis Mejoyo	8,00
	Wonocolo	7,67
	Wonokromo	11,40

Lampiran I

Uji Kruskal Wallis Test

Hipotesis:

Ho : Terdapat kesamaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan antara moda bus, motor, dan mobil.

H1 : Terdapat perbedaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan yang signifikan antara moda bus, motor, dan mobil.

Dasar pengambilan keputusan:
Jika statistik Hitung < Statistik Tabel, Ho diterima.
Jika statistik Hitung > Statistik Tabel, Ho ditolak.

Test Statistics^{a,b}

	Biaya	Waktu di dalam kendaraan	Waktu di luar kendaraan	Waktu cadangan
Chi-Square	116,576	13,306	75,582	21,119
df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,000	,001	,000	,000

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: Kendaraan yang digunakan

Chi-square hitung dengan df = 2 dan tingkat signifikansi 6%, maka didapatkan statistik tabel = 5,99.

Keputusan:
Oleh karena statistik hitung>statistik tabel, maka terdapat perbedaan biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan yang signifikan antara moda bus, motor, dan mobil.

▪ **Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Motor)**

Uji Kruskal Wallis Test

Hipotesis:
Ho : Terdapat kesamaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan antara moda bus dan motor.
H1 : Terdapat perbedaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan yang signifikan antara moda bus dan motor.

Dasar pengambilan keputusan:
Jika statistik Hitung < Statistik Tabel, Ho diterima.
Jika statistik Hitung > Statistik Tabel, Ho ditolak.

Test Statistics^{a,b}

	Biaya	Waktu di dalam kendaraan	Waktu di luar kendaraan	Waktu cadangan
Chi-Square	10,206	6,354	26,167	2,658
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,001	,012	,000	,103

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: Kendaraan yang digunakan

Chi-square hitung dengan $df = 1$ dan tingkat signifikansi 6%, maka didapatkan statistik tabel = 3,34.

Keputusan:

Oleh karena statistik hitung variabel biaya, waktu di dalam kendaraan, dan waktu di luar kendaraan $>$ statistik tabel, maka terdapat perbedaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, dan waktu di luar kendaraan. Sedangkan, statistik hitung variabel waktu cadangan $<$ statistik tabel, sehingga disimpulkan moda bus dan motor mempunyai kesamaan karakteristik waktu cadangan.

▪ Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Mobil)

Uji Kruskal Wallis Test

Hipotesis:

Ho : Terdapat kesamaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan antara moda bus dan mobil.

H1 : Terdapat perbedaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan yang signifikan antara moda bus dan mobil.

Dasar pengambilan keputusan:

Jika statistik Hitung $<$ Statistik Tabel, Ho diterima.

Jika statistik Hitung $>$ Statistik Tabel, Ho ditolak.

Chi-square hitung dengan $df = 1$ dan tingkat signifikansi 6%, maka didapatkan statistik tabel = 3,34.

Test Statistics^{a,b}

	Biaya	Waktu di dalam kendaraan	Waktu di luar kendaraan	Waktu cadangan
Chi-Square	7,850	1,119	27,213	,364
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,005	,290	,000	,546

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kendaraan yang digunakan

Keputusan:

Oleh karena statistik hitung variabel biaya dan waktu di luar kendaraan $>$ statistik tabel, maka terdapat perbedaan karakteristik biaya dan waktu di luar kendaraan. Sedangkan, statistik hitung

variabel waktu di dalam kendaraan dan waktu cadangan < statistik tabel, sehingga disimpulkan moda bus dan mobil mempunyai kesamaan karakteristik waktu cadangan dan waktu di dalam kendaraan.

▪ Responden Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Motor)

Uji Kruskal Wallis Test

Hipotesis:

Ho : Terdapat kesamaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan antara moda bus dan motor.

H1 : Terdapat perbedaan karakteristik biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan yang signifikan antara moda bus dan motor.

Dasar pengambilan keputusan:

Jika statistik Hitung < Statistik Tabel, Ho diterima.

Jika statistik Hitung > Statistik Tabel, Ho ditolak.

Chi-square hitung dengan $df = 1$ dan tingkat signifikansi 6%, maka didapatkan statistik tabel = 3,34.

Test Statistics^{a,b}

	Biaya	Waktu di dalam kendaraan	Waktu di luar kendaraan	Waktu cadangan
Chi-Square	18,903	4,411	45,843	5,146
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,000	,036	,000	,023

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kendaraan yang digunakan

Keputusan:

Oleh karena statistik hitung > statistik tabel, maka terdapat perbedaan biaya, waktu di dalam kendaraan, waktu di luar kendaraan, dan waktu cadangan yang signifikan antara moda bus, dan motor.

Lampiran J Bus

Jarak (i)	Karcis Bus (ii)	Biaya Feeder (iii)	C (ii+iii)/i	Waktu Rumah ke Terminal (iv)	Waktu Tunggu (v)	Waktu Turun Bus ke Kantor (vi)	TO (iv+v+vi)/i	TI	Tcad
40	2000	0	50	10	10	10	0,75	1,5	1,5
23	2000	2500	195,65	15	10	0	1,09	1,52	0,65
24,9	2000	2079,69	163,84	10	10	10	1,2	2,41	0,4
6	2000	3000	833,33	5	10	15	5	5	0,83
23	2000	3000	217,39	5	10	5	0,87	2,61	1,3
18	2000	5000	388,89	5	10	10	1,39	2,5	4,17
18	2000	5000	388,89	5	10	10	1,39	2,5	4,17
12,8	2000	2500	351,56	5	20	2	2,11	2,34	1,56
11	2000	4000	545,45	10	10	10	2,73	2,73	0,91
15	2000	1000	200	10	5	4	1,27	2	4
15	2000	5000	466,67	5	3	5	0,87	3	4
6	2000	5000	1166,67	5	3	3	1,83	5	3,33
20	2000	3500	275	5	3	5	0,65	2	1,5
6	2000	10000	2000	6	5	10	3,5	3,33	5
17	2000	1000	176,47	10	2	4	0,94	3,53	1,76
30	2000	5000	233,33	20	20	5	1,5	2	2
17	2000	5000	411,76	10	10	5	1,47	2,65	1,76
17,9	2000	4000	335,2	15	10	1	1,45	2,51	1,68
18	2000	5000	388,89	20	10	2	1,78	2,5	1,67
13,2	2000	5000	530,3	15	10	3	2,12	3,41	1,52
17,85	2000	2079,69	228,55	10	10	5	1,4	2,52	1,12
19	2000	4000	315,79	15	10	3	1,47	1,05	3,16
17	2000	2500	264,71	15	10	2	1,59	2,65	0,88
17	2000	0	117,65	10	10	2	1,29	2,65	0,59
16	2000	5000	437,5	5	10	1	1	2,5	1,88
17,8	2000	2500	252,81	5	10	1	0,9	1,69	1,12
20	2000	0	100	15	10	30	2,75	0,75	3
40	2000	0	50	10	10	10	0,75	1,5	1,5

Motor

Jarak (i)	Biaya Parkir (ii)	Biaya Oli (iii)	Biaya BBM (iv)	C (ii+iii+iv)/i	TI	Waktu Turun Kantor (v)	Waktu Parkir (vi)	TO (v+vi)/i	Tcad
18,4	0	312,5	1500	98,505435	2,45	2	2	0,22	0,54
24,03	0	520,83	4500	208,94007	2,5	1	1	0,08	1,25
18	0	625	1666,67	127,315	1,67	1	1	0,11	0,83
15	0	625	1666,67	152,778	1,33	1	1	0,13	0,67
40	0	500	2250	68,75	1,13	1	2	0,08	1,25
15	0	450	1000	96,666667	3	1	1	0,13	0,67
17	0	357,14	1250	94,537647	2,65	2	3	0,29	1,76
15	0	520,83	1250	118,05533	1,33	2	2	0,27	1
19	0	446,43	3166,67	190,16316	3,16	1	2	0,16	0,79
17	0	208,33	2833,33	178,92118	2,65	1	1	0,12	1,03

Jarak (i)	Biaya Parkir (ii)	Biaya Oli (iii)	Biaya BBM (iv)	C (ii+iii+iv)/i	TI	Waktu Turun Kantor (v)	Waktu Parkir (vi)	TO (v+vi)/i	Tcad
14	0	208,33	2333,33	181,54714	1,07	1	2	0,21	0,71
19,5	0	173,61	1250	73,005641	3,08	1	2	0,15	1,54
18	0	208,33	3000	178,24056	1,11	2	0	0,11	0,83
16	0	173,61	2666,67	177,5175	1,25	1	1	0,13	1,25
17	0	260,42	1666,67	113,35824	1,76	1	5	0,35	0,88
4	0	260,42	1250	377,605	2,5	1	5	1,5	3,75
25	0	258,33	2812,5	122,8332	1,8	3	7,5	0,42	1,8
4	0	250	450	175	7,5	1	5	1,5	5
6	0	178,57	600	129,76167	1,67	1	1	0,33	2,5
2	0	24	180	102	2,5	1	2	1,5	7,5
2	0	24	180	102	2,5	1	0	0,5	7,5
1,5	0	18	135	102	3,33	1	0	0,67	10
17	0	204	1530	102	2,06	1	5	0,35	2,35
2	0	36	180	108	5	1	2,5	1,75	2,5
9	0	135	675	90	6,67	1	5	0,67	3,33
9	0	319,44	2500	313,27111	3,33	1	2	0,33	1,67
10	0	750	5000	575	3	2	1	0,3	3
7	0	175	125	42,857143	2,14	1	1	0,29	4,29
20	0	500	125	31,25	1	1	1	0,1	1,5
12	0	625	2250	239,58333	2,5	1	1	0,17	1,25
6	0	208,33	3214,29	570,43667	5	1	1	0,33	5
5	0	1250	2500	750	2	1	2	0,6	4
5	0	437,5	1250	337,5	2	1	8	1,8	4
15	0	405	1125	102	3	2	10	0,8	2
23	0	536,67	2587,5	135,83348	3,26	3	5	0,35	1,3
5	0	41,67	450	98,334	1	2	2,5	0,9	3
15	0	162	1500	110,8	4	2	2	0,27	3
14	0	560	2100	190	1,21	1	2	0,21	2,14
16	0	625	1800	151,5625	2,81	3	5	0,5	1,25
15,93	0	208,33	2250	154,32078	2,82	3	2	0,31	0,63
6	0	264	1500	294	2,5	1	1	0,33	2,5
19	0	625	4000	243,42105	3,16	1	2	0,16	1,58
12	0	750	3000	312,5	2,5	1	2	0,25	1,88
8	0	1041,67	2000	380,20875	2,5	1	2	0,38	5
5	0	625	2500	625	3	1	3	0,8	6
12	0	750	3000	312,5	2,5	1	3	0,33	1,88
17,9	1000	173,61	3375	254,11229	2,51	1	1	0,11	1,4
18	0	1041,67	3000	224,53722	2,5	2	3	0,28	0,56
8	0	625	2250	359,375	2,5	1	2	0,38	0,63
12	0	675	2500	264,58333	2,5	1	2	0,25	1,25
10	0	1250	2500	375	2,5	3	5	0,8	1,5
8	0	750	2250	375	2,5	1	2	0,38	1,25
7	0	675	2250	417,85714	2,86	3	1	0,57	1,43
17	0	180,56	2500	157,68	2,65	5	5	0,59	3,53
20	0	937,5	2000	146,875	1,88	1	1	0,1	1
17,9	1000	173,61	3375	254,11229	2,51	1	1	0,11	1,4
5	0	937,5	1428,57	473,214	1,8	1	1	0,4	2
6	0	852,27	1250	350,37833	1	1	1	0,33	1,67
15	0	216,67	2500	181,11133	2,67	1	5	0,4	2

Jarak (i)	Biaya Parkir (ii)	Biaya Oli (iii)	Biaya BBM (iv)	C (ii+iii+iv)/i	TI	Waktu Turun Kantor (v)	Waktu Parkir (vi)	TO (v+vi)/i	Tcad
10	0	937,5	2000	293,75	1,5	2	3	0,5	1
25	0	520,83	2083,33	104,1664	2,4	2	2	0,16	1,8
25	0	625	2500	125	1,6	2	2	0,16	2,4
22	1000	173,61	3375	206,755	2,73	1	1	0,09	1,36
15	0	1875	5000	458,33333	2	4	3	0,47	2,67
16	0	800	2500	206,25	1,88	5	3	0,5	1,88
9	0	700	2500	355,55556	3,33	2	2	0,44	3,33
17,8	0	520,83	2250	155,66461	5,06	2	2	0,22	0,84
11	0	550	4400	450	2,73	3	3	0,55	2,73
17	0	583,33	2500	181,37235	2,65	2	3	0,29	1,76
23,3	0	625	2250	123,39056	2,58	1	1	0,09	0,64
14	0	140	2000	152,85714	2,86	2	3	0,36	4,29
25	1000	208,33	5000	248,3332	1,8	5	5	0,4	1,2
30	500	312,5	5000	193,75	2	1	3	0,13	1
25	500	312,5	5000	232,5	2,4	1	1	0,08	1,2
3	0	250	1250	500	3,33	3	1	1,33	8,33
5,4	0	520,83	2250	513,11667	2,78	2	2	0,74	2,78
17	0	520,83	5000	324,75471	2,06	1	1	0,12	1,76
3	0	250	1250	500	5	10	1	3,67	8,33
15	0	525	3000	235	3	3	2	0,33	1,33
20	0	700	3000	185	2,25	3	2	0,25	1
15	0	312,5	5000	354,16667	3	1	2	0,2	1
11	2000	520,83	2250	433,71182	1,82	2	5	0,64	1,36
30	0	250	5000	175	2	1	4	0,17	0,67
15	0	150	3000	210	2	1	1	0,13	2
17	0	291,67	5000	311,27471	2,35	1	1	0,12	0,88
12	0	375	3500	322,91667	5	1	2	0,25	1,25
17	0	208,33	2500	159,31353	1,76	1	5	0,35	0,59
5,8	0	208,33	1800	346,26379	2,59	2	2	0,69	0,86
5	833,33	364,58	2500	739,582	4	2	1	0,6	6
5	0	173,61	1250	284,722	4	2	2	0,8	3
5	0	173,61	1250	284,722	4	2	2	0,8	3
7	0	173,61	1500	239,08714	4,29	2	2	0,57	2,14
24	0	520,83	5000	230,03458	2,5	3	3	0,25	2,5
5	0	260,42	1250	302,084	4	1	3	0,8	3
18	0	208,33	2500	150,46278	2,5	2	2	0,22	1,67
12	0	173,61	2500	222,80083	2,5	3	3	0,5	2,5
23	0	520,83	2500	131,34043	2,61	2	2	0,17	1,3
5	0	250	2500	550	4	2	3,5	1,1	2
3	0	312,5	1250	520,83333	3,33	1	2	1	3,33
3	0	37,5	833,33	290,27667	4,17	3	3	2	1,67
26	0	312,5	2500	108,17308	1,92	2	2	0,15	1,15
3	0	37,5	833,33	290,27667	5	3	2	1,67	3,33
3	0	37,5	833,33	290,27667	5	3	2	1,67	3,33
3	0	37,5	833,33	290,27667	6,67	2	2	1,33	3,33
3	0	37,5	833,33	290,27667	5	2	2	1,33	3,33
25	0	312,5	2500	112,5	1,8	2	2	0,16	0,8
24	0	360	2500	119,16667	1,88	1	3	0,17	0,83
18	0	937,5	2500	190,97222	1,67	2	3	0,28	1,67

Jarak (i)	Biaya Parkir (ii)	Biaya Oli (iii)	Biaya BBM (iv)	C (ii+iii+iv)/i	TI	Waktu Turun Kantor (v)	Waktu Parkir (vi)	TO (v+vi)/i	Tcad
18	0	173,61	2083,33	125,38556	2,5	2	5	0,39	1,67
7,8	0	130,21	1125	160,92436	3,85	2	2	0,51	2,56
7	0	312,5	750	151,78571	2,14	2	1	0,43	2,86
11	0	312,5	750	96,590909	1,82	1	2	0,27	1,82
22	0	375	750	51,136364	2,73	3	2	0,23	2,73
7	250	105	1350	243,57143	4,29	1	2	0,43	4,29
13	0	562,5	3000	274,03846	2,31	2	1	0,23	2,31
13	0	468,75	2500	228,36538	2,31	2	2	0,31	4,62
9	0	468,75	2500	329,86111	3,33	2	2	0,44	6,67
11	0	250	5000	477,27273	5,45	5	4,5	0,86	2,73
12	0	625	750	114,58333	5	1	1	0,17	2,5
13	0	1875	2500	336,53846	4,62	2	3	0,38	2,31
14	0	450	2500	210,71429	3,21	2	5	0,5	2,14
9	1000	625	1125	305,55556	2,22	2	2	0,44	3,33
9	1000	750	2500	472,22222	4,44	2	2	0,44	5
9,2	0	260,42	2500	300,04565	4,35	1	1	0,22	1,09
8	0	375	1250	203,125	1,88	2	2	0,5	1,88
20	0	625	2500	156,25	1	1	8	0,45	0,75
18	0	625	2500	173,61111	2,5	2	5	0,39	1,11
18	0	625	2500	173,61111	2,5	2	0	0,11	1,67
4,4	0	260,42	2500	627,36818	6,82	1	0	0,23	2,27
24	0	148,81	5000	214,53375	2,5	1	1	0,08	0,42
17,86	0	625	2500	174,972	1,68	3	2	0,28	0,56
4,4	0	148,81	2250	545,18409	3,41	1	1	0,45	1,14
12,9	0	625	4500	397,28682	4,65	1	1	0,16	2,33
11,2	0	347,22	4500	432,7875	1,34	1	1	0,18	2,68
6,8	0	173,61	1666,67	270,62941	2,94	1	1	0,29	1,47
13,2	1000	520,83	1250	209,91136	3,03	5	3	0,61	1,52
8,3	1000	520,83	1250	333,83494	4,82	1	1	0,24	1,81
19	500	2500	1666,67	245,61421	1,97	3	3	0,32	3,16
19	0	416,67	2500	153,50895	1,58	5	3	0,42	0,79
19	0	416,67	2500	153,50895	1,71	1	3	0,21	1,58
20	0	500	2500	150	1,5	1	1	0,1	0,75
10	0	500	2500	300	2,25	1	5,5	0,65	5,25
15	0	2083,33	2250	288,88867	2	5	7	0,8	4
9	0	625	2250	319,44444	2,22	15	0	1,67	3,33
18	0	520,83	2250	153,935	1,11	3	0	0,17	0,83
20	0	260,42	2250	125,521	1	4	1	0,25	1
18	0	260,42	2250	139,46778	0,83	4	1	0,28	0,83
12	0	520,83	2250	230,9025	1,25	5	1	0,5	1,25
14	0	625	2250	205,35714	1,43	6	1	0,5	1,07
22	0	520,83	2250	125,94682	1,14	10	1	0,5	0,91
13,9	0	446,43	2250	193,98777	2,16	2	2	0,29	2,16
17	0	520,83	2250	162,99	1,76	2	5	0,41	0,88
20	0	520,83	3375	194,7915	1,5	1	1	0,1	0,5
4,9	0	520,83	2250	565,47551	3,06	1	1	0,41	3,06
18	0	625	3333,33	219,90722	1,94	1	2	0,17	0,56
9	0	312,5	2500	312,5	2,22	1	1	0,22	3,33
3,2	0	260,42	2250	784,50625	2,5	1	2	0,94	5

Jarak (i)	Biaya Parkir (ii)	Biaya Oli (iii)	Biaya BBM (iv)	C (ii+iii+iv)/i	TI	Waktu Turun Kantor (v)	Waktu Parkir (vi)	TO (v+vi)/i	Tcad
3	0	520,83	2250	923,61	1,67	1	0	0,33	5
9	0	173,61	2250	269,29	1,67	1	0	0,11	6,67
13	0	312	2250	197,07692	2,31	1	1	0,15	2,31
2	0	520,83	3571,43	2046,13	5	1	0	0,14	7,5
8	0	347,22	1875	277,7775	1,88	1	2	0,38	1,25
5,13	0	312,5	2250	499,51267	1,95	2	2	0,78	2,92
18,6	0	208,33	1666,67	100,80645	2,42	1	0	0,05	1,61
18,6	0	208,33	1666,67	100,80645	2,42	1	2	0,16	1,61
7	0	260,42	2250	358,63143	4,29	3	2	0,71	2,14
6	1000	312,5	2250	593,75	3,33	2	2	0,67	2,5
18,6	0	312,5	2250	137,76882	1,61	1	2	0,16	0,81
3	0	520,83	2250	923,61	10	3	2	1,25	3,33
3	1000	520,83	2250	1256,9433	10	3	2	1,25	3,33
3	1000	520,83	2250	1256,9433	10	3	2	1,25	3,33
3	1000	520,83	2250	1256,9433	10	3	2	1,25	3,33
25,6	0	520,83	4500	196,12617	2,34	1	1	0,08	0,78
25,1	0	156,88	2500	105,85179	3,59	2	1	0,12	0,8
6	0	1041,67	1500	423,61167	2,5	2	3	0,83	1,67
45	0	607,5	2500	69,055556	1,11	7	3	0,22	2
20	1000	270	0	63,5	1	7	3	0,5	3
15	0	225	2500	181,66667	4	1	0,5	0,1	2
24	0	1562,5	5000	273,4375	1,25	2	3	0,21	1,25
15	0	625	5000	375	2,5	1	2	0,2	1
15	0	202,5	1000	80,166667	0,67	10	15	1,67	1
20	0	270	1000	63,5	1	5	5	0,5	1,75
4	0	675	714,29	347,3225	2,5	4	1	1,25	3,75
3	0	562,5	714,29	425,59667	3,33	3	1	1,33	5
18	0	312,5	1250	86,805556	1,67	1	1	0,11	0,83

Mobil

Jarak (i)	Biaya Parkir (ii)	Biaya Oli (iii)	Biaya BBM (iv)	C (ii+iii+iv)/i	TI	Waktu Turun Kantor (v)	Waktu Parkir (vi)	TO (v+vi)/i	Tcad
18	0	937,5	3000	218,75	1,11	1	0	0,06	1,67
12	0	2500	15000	1458,33	4,17	1	2	0,25	2,5
12	0	1250	5000	520,83	3,75	1	2	0,25	2,5
20	0	3750	3000	337,5	2	1	3	0,2	1,13
11	0	2083,33	4166,67	568,18	1,82	1	2	0,27	0,91
10	0	1500	15000	1650	2,5	4	3	0,7	4,5
13	0	937,5	5000	456,73	2,31	2	5	0,54	6,92
30	0	3750	30000	1125	1	1	2	0,1	2
25	0	1875	15000	675	1,2	1	3	0,16	2,4
12	0	600	4800	450	2,5	3	3	0,5	5
22	0	1562,5	12500	639,2	1,36	4	3	0,32	2,73
7	0	3750	2500	892,86	2,14	2	0	0,29	4,29
23	0	2083,33	8333,33	452,9	2,61	2	2	0,17	2,61
6	0	1200	4500	950	3,33	2	3	0,83	5

24	0	4800	12500	720,83	2,5	2	2	0,17	1,25
22	0	4400	4545,45	406,61	2,73	3	3	0,27	2,73
10	0	3000	12500	1550	3	2	3	0,5	3
14	0	4200	12500	1192,86	3,21	2	0	0,14	2,14
16	0	8000	6400	900	2,81	2	3	0,31	3,75
10	0	500	5000	550	3	2	3	0,5	6
10	0	250	2500	275	4	1	2	0,3	2
22	0	3750	10000	625	3,18	1	1	0,09	2,05
17	0	4166,67	10000	833,33	1,76	10	5	0,88	3,53
16	0	3472,22	15000	1154,51	0,63	1	2	0,19	0,63
20	0	3645,83	20000	1182,29	2,25	1	2	0,15	2,5
23	0	468,75	13500	607,34	1,96	2	2	0,17	1,3
6	0	1875	2500	729,17	5	2	3	0,83	3,33
17,3	0	865	11250	700,29	3,47	2	2	0,23	1,73
26	0	975	5000	229,81	2,31	2	5	0,27	1,15
17	1000	535,71	2250	222,69	2,65	1	4	0,29	1,18
13	0	937,5	10000	841,35	1,15	1	1	0,15	2,31
11	0	366,67	7500	715,15	2,27	2	2	0,36	1,36
8	0	3750	5000	1093,75	2,5	1	1	0,25	7,5
10	0	1875	750	262,5	3	1	2	0,3	3
9	0	1562,5	5000	729,17	4,44	2	2	0,44	5
14	1000	694,44	5000	478,17	2,86	1	3	0,29	2,14
17	0	694,44	5000	334,97	3,53	1	2	0,18	1,76
17	0	892,86	5000	346,64	2,65	2	2	0,24	1,47
6	0	625	5000	937,5	5	2	5	1,17	1,67
23	0	2500	7500	434,78	1,96	5	5	0,43	1,3
5	0	694,44	2500	638,89	4	1	3	0,8	2
28	0	1250	10000	401,79	1,61	3	3	0,21	1,43
25	0	10714,29	16666,67	1095,24	1,8	2	2	0,16	2,4
19,6	0	2083,33	5000	361,39	2,55	1	1	0,1	1,53
17,4	0	2500	11250	790,23	2,59	3	2	0,29	1,72
12	0	2500	11250	1145,83	5	2	4	0,5	2,5
18	0	2500	15000	972,22	2,78	1	2	0,17	0,83
17	0	1250	15000	955,88	2,35	2	3	0,29	1,76
18	0	833,33	10000	601,85	2,5	2	2	0,22	1,67
3,2	0	1562,5	5000	2050,78	2,5	1	2	0,94	4,69
8	0	625	4500	640,63	1,88	1	1	0,25	1,25
17	0	625	5000	330,88	1,76	1	2	0,18	1,76
17	0	625	5000	330,88	1,76	1	0	0,06	1,47
8	0	1250	4500	718,75	1,25	1	2	0,38	1,25
7	0	694,44	4500	742,06	6,43	1	2	0,43	2,14
11,8	0	694,44	5000	482,58	2,54	3	2	0,42	0,85

Lampiran K

▪ Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Motor)

1. Metode enter (Biaya, Tin, Tout, dan T cadangan)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients				
			Constant	Biaya	Ti	Toutoff	Tcadangan
Step 1	1	41,695	-1,939	,000	,104	1,663	-,225
	2	35,980	-2,710	,000	,203	2,680	-,481
	3	34,774	-3,080	,000	,281	3,343	-,738
	4	34,654	-3,187	,000	,317	3,571	-,870
	5	34,652	-3,199	,000	,323	3,601	-,891
	6	34,652	-3,199	,000	,323	3,602	-,891

a. Method: Enter

b. Constant is included in the model.

c. Initial -2 Log Likelihood: 58,732

d. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	34,652 ^a	,314	,522

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	7,865	8	,447

a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Nagelkerke R square menyatakan besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model yang terbentuk sebesar 52,2%. Signifikansi dalam Hosmer and Lemeshow test diartikan sebagai kesesuaian model dengan data. Nilai sig. harus lebih besar dari 0,05.

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = motor		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	6	5,951	0	,049	6
	2	6	5,853	0	,147	6
	3	6	5,798	0	,202	6
	4	6	5,736	0	,264	6
	5	6	5,699	0	,301	6
	6	5	5,633	1	,367	6
	7	6	5,383	0	,617	6
	8	6	5,126	0	,874	6
	9	3	4,895	3	1,105	6
	10	3	2,924	7	7,076	10

Tabel di atas mengumpulkan pengamatan ke dalam kelompok yang memiliki *case* yang sama.

Classification Table^a

Observed			Predicted		
			Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
			motor	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	motor	51	2	96,2
		bus	6	5	45,5
Overall Percentage					87,5

a. The cut value is ,500

Berdasarkan *classification table*, diketahui bahwa persentase kebenaran prediksi dengan data sebenarnya sebesar 87,5%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Biaya	,000	,003	,000	1	,991	1,000	,995	1,005
	TI	,323	,442	,534	1	,465	1,381	,601	3,174
	Toutoff	3,602	1,113	10,472	1	,001	36,663	4,520	297,401
	Tcadangan	-,891	,500	3,177	1	,075	,410	,160	1,050
	Constant	-3,199	1,194	7,180	1	,007	,041		

a. Variable(s) entered on step 1: Biaya, TI, Toutoff, Tcadangan.

Correlation Matrix

		Constant	Biaya	TI	Toutoff	Tcadangan
Step 1	Constant	1,000	-,138	-,647	-,423	,061
	Biaya	-,138	1,000	-,232	-,134	-,187
	TI	-,647	-,232	1,000	,263	-,357
	Toutoff	-,423	-,134	,263	1,000	-,536
	Tcadangan	,061	-,187	-,357	-,536	1,000

Tidak terdapat multikolinieritas (angka korelasi<0,8), namun sig.TI, Tcad, dan Biaya tidak signifikan (sig.>0,05). Sig. biaya lebih besar dibandingkan yang lain, maka biaya dikeluarkan.

2. Metode enter (Tout, TI, dan T cadangan)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients			
			Constant	TI	Toutoff	Tcadangan
Step 1	1	41,816	-1,940	,079	1,575	-,224
	2	35,986	-2,712	,175	2,617	-,486
	3	34,763	-3,092	,273	3,332	-,747
	4	34,653	-3,190	,318	3,574	-,872
	5	34,652	-3,198	,324	3,603	-,890
	6	34,652	-3,198	,324	3,603	-,890

a. Method: Enter

b. Constant is included in the model.

c. Initial -2 Log Likelihood: 58,732

d. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	34,652 ^a	,314	,522

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	11,012	8	,201

a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model yang terbentuk (R^2) sebesar 52,2%. Model sudah sesuai dengan data (sig.Hosmer and Lemeshow test $> 0,05$).

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = motor		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	6	5,951	0	,049	6
	2	6	5,853	0	,147	6
	3	6	5,799	0	,201	6
	4	7	6,689	0	,311	7
	5	6	5,693	0	,307	6
	6	5	5,610	1	,390	6
	7	6	5,329	0	,671	6
	8	6	5,088	0	,912	6
	9	2	4,665	4	1,335	6
	10	3	2,323	6	6,677	9

Classification Table^a

			Predicted		
			Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
			motor	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	motor	51	2	96,2
		bus	6	5	45,5
	Overall Percentage				87,5

a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data sebenarnya sebesar 87,5%.

Variables in the Equation

Step	1 ^a	TI	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
									Lower	Upper
		Toutoff	3,603	1,102	10,686	1	,001	36,725	4,619	291,985
		Tcadangan	-,890	,491	3,285	1	,070	,410	,163	1,034
		Constant	-3,198	1,181	7,335	1	,007	,041		

a. Variable(s) entered on step 1: TI Toutoff Tcadangan

Correlation Matrix

Step	Constant	TI	Toutoff	Tcadangan
1	Constant	1,000	-,704	-,449
	TI	-,704	1,000	,239
	Toutoff	-,449	,239	1,000
	Tcadangan	,035	-,420	-,577

Hanya Tout yang sig.<0,05 dan dapat dimasukkan ke dalam model, sehingga perlu dicoba lagi dengan mengeluarkan variabel TI.

3. Metode enter (Tout dan T cadangan)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients		
		Constant	Toutoff	Tcadangan
Step 1	41,959	-1,789	1,579	-,209
1 2	36,339	-2,389	2,604	-,441
3	35,263	-2,594	3,277	-,659
4	35,183	-2,613	3,482	-,753
5	35,182	-2,611	3,502	-,765
6	35,182	-2,611	3,502	-,765

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 58,732
- d. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary				Hosmer and Lemeshow Test			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square	Step	Chi-square	df	Sig.
1	35,182 ^a	,308	,513	1	6,236	8	,621

- a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model yang terbentuk (R²) sebesar 51,3%. Model sudah sesuai dengan data (sig.Hosmer and Lemeshow test > 0,05).

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = motor		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	6	5,950	0	,050	6
	2	6	5,845	0	,155	6
	3	6	5,772	0	,228	6
	4	6	5,725	0	,275	6
	5	6	5,670	0	,330	6
	6	6	5,618	0	,382	6
	7	5	5,470	1	,530	6
	8	6	5,185	0	,815	6
	9	3	4,795	3	1,205	6
	10	3	2,972	7	7,028	10

Classification Table

Observed		Predicted		
		Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
		motor	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan motor	51	2	96,2
	bus	6	5	45,5
Overall Percentage				87,5

- a. The cut value is ,500

Berdasarkan *classification table*, diketahui bahwa persentase kebenaran prediksi dengan data sebenarnya sebesar 87,5%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Toutoff	3,502	1,057	10,975	1	,001	33,197	4,545	242,462
	Tcadangan	-,765	,434	3,111	1	,078	,465	,206	1,052
	Constant	-2,611	,820	10,141	1	,001	,073		

a. Variable(s) entered on step 1: Toutoff, Tcadangan.

Correlation Matrix

		Constant	Toutoff	Tcadangan
Step 1	Constant	1,000	-,414	-,371
	Toutoff	-,414	1,000	-,564
	Tcadangan	-,371	-,564	1,000

Hanya Tout yang sig.<0,05 dan dapat dimasukkan ke dalam model, sehingga perlu dicoba lagi dengan mengeluarkan variabel Tcad.

4. Metode enter (Tout)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	Toutoff
Step 1	1	44,815	-2,129	1,388
	2	41,049	-3,016	2,134
	3	40,744	-3,359	2,450
	4	40,741	-3,401	2,489
	5	40,741	-3,402	2,489

a. Method: Enter

b. Constant is included in the model.

c. Initial -2 Log Likelihood: 58,732

d. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	40,741 ^a	,245	,408

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	17,138	8	,029

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model (R^2) sebesar 40,8%.

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = motor		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	6	5,754	0	,246	6
	2	6	5,735	0	,265	6
	3	6	5,714	0	,286	6
	4	6	5,632	0	,368	6
	5	6	5,563	0	,437	6
	6	6	5,497	0	,503	6
	7	7	6,274	0	,726	7
	8	5	5,174	1	,826	6
	9	1	4,703	5	1,297	6
	10	4	2,953	5	6,047	9

Classification Table

Observed			Predicted		
			Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
			motor	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	motor	49	4	92,5
		bus	8	3	27,3
Overall Percentage					81,3

a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data sebesar 81,3%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Toutoff	2,489	,774	10,350	1	,001	12,053	2,812	51,653
	Constant	-3,402	,724	22,080	1	,000	,033		

a. Variable(s) entered on step 1: Toutoff.

Model hanya berisi variabel Tout. Statistik hitung untuk uji wald>statistik hitung $Z_{\alpha/2} = Z_{0,03}$ tabel sebesar 1,86 dengan sig./p<0,05. Artinya, koefisien Tout model tersebut signifikan.

Correlation Matrix

		Constant	Toutoff
Step 1	Constant	1,000	-,823
	Toutoff	-,823	1,000

Model tersebut harus dicocokkan dengan metode stepwise.

4. Metode stepwise (Biaya, Tin, Tout, dan T cadangan)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	Toutoff
Step 1	1	44,815	-2,129	1,388
	2	41,049	-3,016	2,134
	3	40,744	-3,359	2,450
	4	40,741	-3,401	2,489
	5	40,741	-3,402	2,489

- a. Method: Forward Stepwise (Likelihood Ratio)
b. Constant is included in the model.
c. Initial -2 Log Likelihood: 58,732
d. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	40,741 ^a	,245	,408

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	17,138	8	,029

- a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model (R^2) sebesar 40,8%.

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = motor		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	6	5,754	0	,246	6
	2	6	5,735	0	,265	6
	3	6	5,714	0	,286	6
	4	6	5,632	0	,368	6
	5	6	5,563	0	,437	6
	6	6	5,497	0	,503	6
	7	7	6,274	0	,726	7
	8	5	5,174	1	,826	6
	9	1	4,703	5	1,297	6
	10	4	2,953	5	6,047	9

Classification Table^a

Observed		Predicted		
		Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
		motor	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan = motor	49	4	92,5
	Kendaraan yang digunakan = bus	8	3	27,3
Overall Percentage				81,3

- a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data sebesar 81,3%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
Step	Toutoff	2,489	,774	10,350	1	,001	12,053	2,812	51,653
	Constant	-3,402	,724	22,080	1	,000	,033		

a. Variable(s) entered on step 1: Toutoff.

Correlation Matrix

		Constant	Toutoff
Step	Constant	1,000	-,823
	Toutoff	-,823	1,000

Model if Term Removed

Variable		Model Log Likelihood	Change in -2 Log Likelihood	df	Sig. of the Change
Step 1	Toutoff	-29,366	17,992	1	,000

Model yang terpilih harus mempunyai nilai sig. the change<0,05,maka perubahan -2 Log likelihood model 2 adalah signifikan.

$$P_{bus} = \frac{1}{1 + \exp^{-(-3,402 + 2,489 Tout)}}$$

▪ Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Mobil)

1. Metode enter (Biaya, Tin, Tout, dan T cadangan)

		-2 Log likelihood	Coefficients				
Iteration			Constant	Biaya	Ti	Toutoff	Tcadangan
Step 1	1	30,822	-,839	-,001	-,209	2,115	-,092
	2	15,862	-1,004	-,003	-,452	4,255	-,132
	3	8,573	-1,161	-,004	-,731	6,748	-,124
	4	4,603	-1,336	-,008	-,893	9,590	-,086
	5	2,196	-1,562	-,012	-1,020	13,484	-,038
	6	,904	-1,769	-,018	-1,236	18,652	-,019
	7	,349	-2,051	-,025	-1,510	24,468	-,016
	8	,132	-2,414	-,032	-1,809	30,564	-,019
	9	,050	-2,832	-,038	-2,122	36,838	-,026
	10	,019	-3,278	-,045	-2,446	43,247	-,036
	11	,007	-3,734	-,052	-2,780	49,757	-,048
	12	,003	-4,186	-,059	-3,123	56,344	-,063
	13	,001	-4,628	-,066	-3,474	62,992	-,080
	14	,000	-5,056	-,073	-3,833	69,689	-,100
	15	,000	-5,470	-,080	-4,199	76,424	-,121
	16	,000	-5,871	-,087	-4,570	83,191	-,145
	17	,000	-6,260	-,094	-4,946	89,983	-,169
	18	,000	-6,639	-,101	-5,326	96,794	-,195
	19	,000	-7,011	-,108	-5,709	103,621	-,222
	20	,000	-7,379	-,115	-6,094	110,459	-,249

a. Method: Enter

b. Constant is included in the model.

c. Initial -2 Log Likelihood: 59,836

d. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	,000 ^a	,591	1,000

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	7	1,000

a. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model yang terbentuk (R^2) sebesar 100 %. Model sudah sesuai dengan data (sig.Hosmer and Lemeshow test > 0,05).

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = mobil		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	7	7,000	0	,000	7
	2	7	7,000	0	,000	7
	3	7	7,000	0	,000	7
	4	7	7,000	0	,000	7
	5	7	7,000	0	,000	7
	6	7	7,000	0	,000	7
	7	7	7,000	0	,000	7
	8	7	7,000	0	,000	7
	9	0	,000	11	11,000	11

Classification Table^a

Observed		Predicted		
		Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
		mobil	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	56	0	100,0
		0	11	100,0
Overall Percentage				100,0

a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data untuk model, yaitu sebesar 100%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Biaya	-,115	12,533	,000	1	,993	,891	,000	2E+010
	TI	-6,094	2823,554	,000	1	,998	,002	,000	.
	Toutoff	110,459	10845,142	,000	1	,992	9,4E+047	,000	.
	Tcadangan	-,249	947,085	,000	1	1,000	,780	,000	.
	Constant	-7,379	8900,824	,000	1	,999	,001		

a. Variable(s) entered on step 1: Biaya, TI, Toutoff, Tcadangan.

Correlation Matrix

		Constant	Biaya	TI	Toutoff	Tcadangan
Step 1	Constant	1,000	-,045	-,722	,048	-,745
	Biaya	-,045	1,000	-,068	-,664	-,020
	TI	-,722	-,068	1,000	-,430	,543
	Toutoff	,048	-,664	-,430	1,000	-,180
	Tcadangan	-,745	-,020	,543	-,180	1,000

Terdapat multikolinieritas antara Tin, C, Tcad, dan Tout (S.E>5). Selanjutnya, dilihat pula S.E. yang terbesar adalah Tout, maka Tout dikeluarkan.

2. Metode enter (Biaya, Tin, dan Tcad)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients			
			Constant	Biaya	TI	Tcadangan
Step 1	1	58,304	-,749	-,001	-,009	-,059
	2	56,301	-,562	-,001	,002	-,113
	3	56,136	-,439	-,002	,019	-,137
	4	56,134	-,427	-,002	,022	-,139
	5	56,134	-,427	-,002	,022	-,139

a. Method: Enter

b. Constant is included in the model.

c. Initial -2 Log Likelihood: 59,836

d. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	56,134 ^a	,054	,091

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	28,472	8	,000

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model yang terbentuk (R^2) sebesar 9,1%.

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = mobil		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	5	6,759	2	,241	7
	2	7	6,479	0	,521	7
	3	7	6,300	0	,700	7
	4	7	6,122	0	,878	7
	5	6	5,944	1	1,056	7
	6	7	5,792	0	1,208	7
	7	6	5,547	1	1,453	7
	8	7	5,308	0	1,692	7
	9	4	5,063	3	1,937	7
	10	0	2,686	4	1,314	4

Classification Table^a

Observed		Predicted		
		Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
		mobil	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan mobil	56	0	100,0
	bus	11	0	,0
Overall Percentage				83,6

a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data untuk model, yaitu sebesar 83,6%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Biaya	-,002	,001	1,870	1	,171	,998	,996	1,001
	TI	,022	,349	,004	1	,950	1,022	,530	1,972
	Tcadangan	-,139	,293	,226	1	,635	,870	,501	1,510
	Constant	-,427	,988	,187	1	,665	,652		

a. Variable(s) entered on step 1: Biaya, TI, Tcadangan.

Correlation Matrix

		Constant	Biaya	TI	Tcadangan
Step 1	Constant	1,000	-,271	-,647	-,238
	Biaya	-,271	1,000	-,197	-,283
	TI	-,647	-,197	1,000	-,203
	Tcadangan	-,238	-,283	-,203	1,000

Tidak terdapat multikolinieritas (angka korelasi<0,8). Selanjutnya, dilihat sig. Biaya, Tin dan Tcad>0,05 sehingga tidak ada yang signifikan. Selanjutnya dicoba dengan hanya melibatkan C dan Tcad.

3. Metode enter (Biaya dan Tcad)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients		
		Constant	Biaya	Tcadangan
Step 1	58,305	-,768	-,001	-,061
2	56,301	-,557	-,001	-,112
3	56,139	-,404	-,002	-,134
4	56,138	-,387	-,002	-,136
5	56,138	-,387	-,002	-,136

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 59,836
- d. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary				Hosmer and Lemeshow Test			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square	Step	Chi-square	df	Sig.
1	56,138 ^a	,054	,091	1	28,274	8	,000

- a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model yang terbentuk (R^2) sebesar 9,1%.

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = mobil		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	5	6,759	2	,241	7
	2	7	6,475	0	,525	7
	3	7	6,298	0	,702	7
	4	7	6,126	0	,874	7
	5	7	5,942	0	1,058	7
	6	6	5,798	1	1,202	7
	7	6	5,545	1	1,455	7
	8	7	5,315	0	1,685	7
	9	4	5,062	3	1,938	7
	10	0	2,679	4	1,321	4

Classification Table^a

Observed		Predicted		
		Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
		mobil	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	56	0	100,0
		11	0	,0
Overall Percentage				83,6

a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data untuk model, yaitu sebesar 83,5%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Biaya	-,002	,001	1,919	1	,166	,998	,996	1,001
	Tcadangan	-,136	,286	,225	1	,636	,873	,510	1,496
	Constant	-,387	,752	,265	1	,607	,679		

a. Variable(s) entered on step 1: Biaya, Tcadangan.

Sig.>0,05 berarti koefisien Biaya dan Tcad tidak signifikan. Variabel Tcad dikeluarkan.

4. Metode enter (Biaya)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	Biaya
Step 1	1	58,464	-,852	-,001
	2	56,537	-,710	-,001
	3	56,383	-,581	-,002
	4	56,381	-,567	-,002
	5	56,381	-,566	-,002

a. Method: Enter

b. Constant is included in the model.

c. Initial -2 Log Likelihood: 59,836

d. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	56,381 ^a	,050	,085

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	11,298	7	,126

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model yang terbentuk (R^2) sebesar 8,5%.

Classification Table^a

			Predicted		
			Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
			mobil	bus	
Step 1	Observed				
	Kendaraan yang digunakan	mobil	56	0	100,0
		bus	11	0	,0
Overall Percentage					83,6

a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data untuk model, yaitu sebesar 83,5%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Biaya	-,002	,001	2,703	1	,100	,998	,996	1,000
	Constant	-,566	,655	,747	1	,388	,568		

a. Variable(s) entered on step 1: Biaya.

Sig.>0,05 berarti koefisien biaya tidak signifikan, sehingga dicoba dengan metode stepwise.

5. Metode stepwise (Biaya, Tin, Tout, dan T cadangan)

Model Summary

	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
Step 1	26,388 ^a	,393	,665
2	,000 ^b	,591	1,000

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	1,454	7	,984
2	,000	7	1,000

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than ,001.

b. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model (R^2) untuk model 1 sebesar 66,5%, model 2 sebesar 100%. Model sudah sesuai dengan data (sig.Hosmer and Lemeshow test > 0,05).

Classification Table^a

Observed			Predicted		
			Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
			mobil	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	mobil	54	2	96,4
		bus	5	6	54,5
Overall Percentage					89,6
Step 2	Kendaraan yang digunakan	mobil	56	0	100,0
		bus	0	11	100,0
Overall Percentage					100,0

a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data untuk model, yaitu sebesar 83,5%.

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = mobil		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	7	6,968	0	,032	7
	2	7	6,951	0	,049	7
	3	7	6,937	0	,063	7
	4	8	7,896	0	,104	8
	5	7	6,885	0	,115	7
	6	7	6,785	0	,215	7
	7	6	6,459	1	,541	7
	8	4	4,663	3	2,337	7
	9	3	2,456	7	7,544	10
Step 2	1	7	7,000	0	,000	7
	2	7	7,000	0	,000	7
	3	7	7,000	0	,000	7
	4	7	7,000	0	,000	7
	5	7	7,000	0	,000	7
	6	7	7,000	0	,000	7
	7	7	7,000	0	,000	7
	8	7	7,000	0	,000	7
	9	0	,000	11	11,000	11

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Toutoff	6,780	2,044	11,004	1	,001	879,712	18,836	41085,088
	Constant	-6,074	1,617	14,101	1	,000	,002		
Step 2	Biaya	-,140	12,548	,000	1	,991	,869	,000	2E+010
	Toutoff	113,915	9868,633	,000	1	,991	3,0E+049	,000	.
	Constant	-18,111	3622,806	,000	1	,996	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: Toutoff.

b. Variable(s) entered on step 2: Biaya.

Statistik hitung model 1 untuk uji wald model > statistik hitung $Z_{\alpha/2}$
 $= Z_{0,03}$ tabel sebesar 1,86 dan sig. < 0,05 berarti koefisien Tout signifikan.

Correlation Matrix

		Constant	Toutoff	Biaya
Step 1	Constant	1,000	-,950	
	Toutoff	-,950	1,000	
Step 2	Constant	1,000	-,510	,095
	Biaya	,095	-,888	1,000
	Toutoff	-,510	1,000	-,888

Model if Term Removed

Variable		Model Log Likelihood	Change in -2 Log Likelihood	df	Sig. of the Change
Step 1	Toutoff	-29,918	33,448	1	,000
Step 2	Biaya	-13,194	26,388	1	,000
	Toutoff	-28,191	56,381	1	,000

Model yang terpilih harus mempunyai nilai sig. the change<0,05,maka perubahan -2 Log likelihood model 1 adalah signifikan.

Oleh karena R² model 1 yang dihasilkan melalui metode stepwise>model melalui metode enter, maka yang digunakan adalah model dari metode stepwise.

$$P_{\text{mobil}} = \frac{1}{1 + \exp^{-(-6,074 + 6,780 \text{ Tout})}}$$

▪ Responden Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Motor)

1. Metode enter (Biaya, Tin, Tout, dan T cadangan)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients				
		Constant	Biaya	TI	Toutoff	Tcadangan
Step 1	74,882	-1,393	,000	-,257	1,288	-,148
2	51,198	-1,741	,001	-,548	2,449	-,417
3	42,737	-1,693	,003	-,912	3,487	-,737
4	40,096	-1,345	,003	-1,338	4,289	-,971
5	39,609	-1,086	,004	-1,653	4,735	-1,066
6	39,585	-1,033	,004	-1,745	4,855	-1,087
7	39,585	-1,030	,004	-1,751	4,862	-1,088
8	39,585	-1,030	,004	-1,751	4,862	-1,088

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 105,787
- d. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	39,585 ^a	,359	,706

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4,270	8	,832

- a. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model (R²) untuk sebesar 70,6%. Model sudah sesuai dengan data (sig.Hosmer and Lemeshow test > 0,05).

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = motor		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	15	14,999	0	,001	15
	2	15	14,990	0	,010	15
	3	15	14,964	0	,036	15
	4	15	14,938	0	,062	15
	5	15	14,882	0	,118	15
	6	15	14,762	0	,238	15
	7	14	14,623	1	,377	15
	8	15	14,114	0	,886	15
	9	10	11,746	5	3,254	15
	10	3	1,981	11	12,019	14

Classification Table

Observed			Predicted		
			Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
			motor	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	motor	129	3	97,7
		bus	5	12	70,6
Overall Percentage					94,6

a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data untuk model, yaitu sebesar 94,6%.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Biaya	,004	,004	1,078	1	,299	1,004	,997	1,012
	TI	-1,751	,690	6,437	1	,011	,174	,047	,636
	Toutoff	4,862	1,065	20,859	1	,000	129,344	17,463	958,015
	Tcadangan	-1,088	,402	7,312	1	,007	,337	,158	,718
	Constant	-1,030	1,189	,750	1	,386	,357		

a. Variable(s) entered on step 1: Biaya, TI, Toutoff, Tcadangan.

Correlation Matrix

		Constant	Biaya	TI	Toutoff	Tcadangan
Step 1	Constant	1,000	-,341	-,514	,214	-,087
	Biaya	-,341	1,000	-,384	,169	-,378
	TI	-,514	-,384	1,000	-,649	,217
	Toutoff	,214	,169	-,649	1,000	-,601
	Tcadangan	-,087	-,378	,217	-,601	1,000

Tidak terdapat multikolinieritas jika dilihat dari S.E, dimana Biaya, Tin, Tout, dan Tcad sudah <5 ; tetapi variabel biaya signifikansinya $>0,05$ sehingga tidak memenuhi syarat untuk dimasukkan dalam model dan harus dikeluarkan.

2. Metode enter (Tout, Tin, dan T cadangan)

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients			
		Constant	T1	Toutoff	Tcadangan
Step 1	75,092	-1,377	-,238	1,310	-,138
2	51,980	-1,644	-,486	2,498	-,379
3	43,694	-1,408	-,826	3,556	-,668
4	41,051	-,893	-1,242	4,364	-,884
5	40,648	-,622	-1,497	4,783	-,968
6	40,634	-,570	-1,555	4,872	-,982
7	40,634	-,568	-1,557	4,876	-,982
8	40,634	-,568	-1,557	4,876	-,982

- a. Method: Enter
b. Constant is included in the model.
c. Initial -2 Log Likelihood: 105,787
d. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than ,001.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	40,634 ^a	,354	,697

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4,035	8	,854

- a. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh model (R^2) untuk sebesar 69,7%. Model sudah sesuai dengan data (sig.Hosmer and Lemeshow test > 0,05).

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Kendaraan yang digunakan = motor		Kendaraan yang digunakan = bus		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	15	14,999	0	,001	15
2	2	15	14,986	0	,014	15
3	3	15	14,952	0	,048	15
4	4	15	14,918	0	,082	15
5	5	15	14,876	0	,124	15
6	6	15	14,756	0	,244	15
7	7	14	14,565	1	,435	15
8	8	15	14,090	0	,910	15
9	9	10	11,800	5	3,200	15
10	10	3	2,058	11	11,942	14

Classification Table^a

Observed		Predicted		
		Kendaraan yang digunakan		Percentage Correct
		motor	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	129	3	97,7
	motor	5	12	70,6
	Overall Percentage			94,6

- a. The cut value is ,500

Persentase kebenaran prediksi dengan data untuk model, yaitu sebesar 94,6%.

Variables in the Equation

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
1	TI	-1,557	,592	6,921	1	,009	,211	,069	,642
	Toutoff	4,876	1,028	22,510	1	,000	131,105	18,974	905,903
	Tcadangan	-,982	,383	6,562	1	,010	,374	,182	,770
	Constant	-,568	1,065	,285	1	,594	,567		

a. Variable(s) entered on step 1: TI, Toutoff, Tcadangan.

Correlation Matrix

		Constant	TI	Toutoff	Tcadangan
Step 1	Constant	1,000	-,709	,268	-,296
	TI	-,709	1,000	-,636	,108
	Toutoff	,268	-,636	1,000	-,598
	Tcadangan	-,296	,108	-,598	1,000

Sudah tidak terdapat multikolinieritas jika dilihat dari S.E, dimana Biaya, Tin, Tout, dan Tcad < 5 dan |angka korelasi variabel| < 0,8. Sedangkan, variabel yang signifikan adalah TI, Tcad dan Tout (sig.<0,05). Model tersebut dicocokkan dengan hasil metode stepwise.

3. Metode stepwise (Biaya, Tin, Tout, dan T cadangan)

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	68,387 ^a	,222	,437
2	48,900 ^b	,317	,624
3	40,634 ^c	,354	,697

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	17,258	8	,028
2	3,716	8	,882
3	4,035	8	,854

- a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.
- b. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than ,001.
- c. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than ,001.

Besarnya varian yang dapat dijelaskan (R^2) oleh model 1 sebesar 43,7%, model 2 sebesar 62,4%, dan model 3 sebesar 69,7%. Model 2 dan 3 sudah sesuai dengan data (sig.Hosmer and Lemeshow test > 0,05). Oleh karena R^2 model 3 lebih besar, maka model tersebut yang terpilih dalam metode stepwise ini.

Classification Table^a

Observed			Predicted		Percentage Correct
			Kendaraan yang digunakan		
			motor	bus	
Step 1	Kendaraan yang digunakan	motor	130	2	98,5
		bus	13	4	23,5
	Overall Percentage				89,9
Step 2	Kendaraan yang digunakan	motor	129	3	97,7
		bus	7	10	58,8
	Overall Percentage				93,3
Step 3	Kendaraan yang digunakan	motor	129	3	97,7
		bus	5	12	70,6
	Overall Percentage				94,6

a. The cut value is ,500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	94,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Toutoff	2,449	,534	21,000	1	,000	11,577	4,237	31,631
	Constant	-4,431	,711	38,786	1	,000	,012		
Step 2	TI	-1,515	,533	8,090	1	,004	,220	,081	,598
	Toutoff	3,970	,838	22,422	1	,000	52,961	10,945	256,273
	Constant	-1,867	1,057	3,119	1	,077	,155		
Step 3	TI	-1,557	,592	6,921	1	,009	,211	,069	,642
	Toutoff	4,876	1,028	22,510	1	,000	131,105	18,974	905,903
	Tcadangan	-,982	,383	6,562	1	,010	,374	,182	,770
	Constant	-,568	1,065	,285	1	,594	,567		

a. Variable(s) entered on step 1: Toutoff.

b. Variable(s) entered on step 2: TI.

c. Variable(s) entered on step 3: Tcadangan.

Persentase kebenaran prediksi dengan data untuk model 3 yang ditunjukkan dalam clasification table, yaitu sebesar 94,6%. Menurut kriteria Wald, variabel yang signifikan untuk memprediksi peluang penggunaan bus dalam model 3 adalah variabel T cadangan, TI, dan Tout. Hal ini terlihat dari nilai $z_{\alpha/2} = Z_{0,03}$ sebesar 1,86 dengan $p < 0,05$.

Correlation Matrix

		Constant	Toutoff	TI	Constant	TI	Toutoff	Tcadangan
Step 1	Constant	1,000	-,894					
	Toutoff	-,894	1,000					
Step 2	Constant	1,000	-,101	-,668				
	TI	-,668	-,617	1,000				
	Toutoff	-,101	1,000	-,617				
Step 3	Constant				1,000	-,709	,268	-,296
	TI				-,709	1,000	-,636	,108
	Toutoff				,268	-,636	1,000	-,598
	Tcadangan				-,296	,108	-,598	1,000

Matriks korelasi menunjukkan tidak adanya multikolinearitas yang serius antarvariabel bebas, sebagaimana terlihat dari nilai korelasi antar variabel bebas yang di bawah 0,8.

Model if Term Removed

Variable	Model Log Likelihood	Change in -2 Log Likelihood	df	Sig. of the Change
Step 1 Toutoff	-52,894	37,400	1	,000
Step 2 TI	-34,193	19,487	1	,000
Toutoff	-52,112	55,325	1	,000
Step 3 TI	-27,582	14,530	1	,000
Toutoff	-52,061	63,487	1	,000
Tcadangan	-24,450	8,266	1	,004

Model yang terpilih harus mempunyai nilai sig. the change < 0,05, maka perubahan -2 Log likelihood model 3 adalah signifikan. Oleh karena model 3 yang dihasilkan melalui metode stepwise sama dengan model melalui metode enter, maka dirumuskan model sebagai berikut:

$$P_{bus} = \frac{1}{1 + \exp^{-(-0,568 - 0,582 T_{cad} - 1,557 T_I + 4,876 T_{out})}}$$

Lampiran L

▪ Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Motor)

Pa	Tout	Pb (Iterasi ke-)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
0,171875	0,41	0,084594	0,084563	0,084549	0,084543	0,084540	0,084539	0,084538	0,084538
	0,15	0,046148	0,046131	0,046123	0,046119	0,046118	0,046117	0,046117	0,046116
	1,2	0,397666	0,397572	0,397529	0,397509	0,397500	0,397496	0,397494	0,397493
	0,17	0,048390	0,048372	0,048363	0,048360	0,048358	0,048357	0,048357	0,048356
	0,31	0,067207	0,067182	0,067171	0,067166	0,067163	0,067162	0,067162	0,067161
	0,16	0,047256	0,047239	0,047231	0,047227	0,047225	0,047224	0,047224	0,047224
	0,17	0,048390	0,048372	0,048363	0,048360	0,048358	0,048357	0,048357	0,048356
	0,5	0,103632	0,103596	0,103579	0,103572	0,103568	0,103566	0,103566	0,103565
	0,5	0,103632	0,103596	0,103579	0,103572	0,103568	0,103566	0,103566	0,103565
	0,17	0,048390	0,048372	0,048363	0,048360	0,048358	0,048357	0,048357	0,048356
	0,94	0,256863	0,256788	0,256754	0,256738	0,256730	0,256727	0,256725	0,256725
	0,17	0,048390	0,048372	0,048363	0,048360	0,048358	0,048357	0,048357	0,048356
	0,9	0,238322	0,238251	0,238219	0,238203	0,238197	0,238193	0,238192	0,238191
	1,67	0,680187	0,680102	0,680063	0,680044	0,680036	0,680032	0,680030	0,680030
	0,5	0,103632	0,103596	0,103579	0,103572	0,103568	0,103566	0,103566	0,103565
	0,75	0,177227	0,177170	0,177144	0,177131	0,177126	0,177123	0,177122	0,177122
0,11	0,041959	0,041943	0,041936	0,041932	0,041931	0,041930	0,041930	0,041929	
0,11	0,041959	0,041943	0,041936	0,041932	0,041931	0,041930	0,041930	0,041929	
0,13	0,044006	0,043989	0,043982	0,043978	0,043977	0,043976	0,043976	0,043975	
0,08	0,039057	0,039043	0,039036	0,039033	0,039032	0,039031	0,039031	0,039030	
0,75	0,177227	0,177170	0,177144	0,177131	0,177126	0,177123	0,177122	0,177122	
0,27	0,061228	0,061205	0,061195	0,061190	0,061188	0,061187	0,061187	0,061186	
0,16	0,047256	0,047239	0,047231	0,047227	0,047225	0,047224	0,047224	0,047224	
0,11	0,041959	0,041943	0,041936	0,041932	0,041931	0,041930	0,041930	0,041929	
0,13	0,044006	0,043989	0,043982	0,043978	0,043977	0,043976	0,043976	0,043975	
1,09	0,334258	0,334171	0,334131	0,334112	0,334104	0,334100	0,334098	0,334097	
0,35	0,073724	0,073697	0,073685	0,073679	0,073676	0,073675	0,073675	0,073674	
1,5	0,582124	0,582029	0,581985	0,581965	0,581956	0,581951	0,581950	0,581949	

Pa	Tout	Pb (Iterasi ke-)									
		0	1	2	3	4	5	6	7		
	1,5	0,582124	0,582029	0,581985	0,581965	0,581956	0,581951	0,581950	0,581949		
	0,5	0,103632	0,103596	0,103579	0,103572	0,103568	0,103566	0,103566	0,103565		
	0,67	0,150029	0,149980	0,149957	0,149946	0,149941	0,149939	0,149938	0,149937		
	0,35	0,073724	0,073697	0,073685	0,073679	0,073676	0,073675	0,073675	0,073674		
	0,67	0,150029	0,149980	0,149957	0,149946	0,149941	0,149939	0,149938	0,149937		
	0,3	0,065663	0,065639	0,065628	0,065623	0,065621	0,065620	0,065619	0,065619		
	0,6	0,129138	0,129094	0,129074	0,129065	0,129060	0,129058	0,129057	0,129057		
	1,8	0,746153	0,746079	0,746045	0,746029	0,746022	0,746019	0,746017	0,746016		
	0,87	0,225034	0,224965	0,224934	0,224920	0,224913	0,224910	0,224908	0,224908		
	0,5	0,103632	0,103596	0,103579	0,103572	0,103568	0,103566	0,103566	0,103565		
	0,38	0,078988	0,078959	0,078946	0,078940	0,078937	0,078936	0,078936	0,078935		
	0,28	0,062674	0,062651	0,062641	0,062636	0,062634	0,062633	0,062632	0,062632		
	0,38	0,078988	0,078959	0,078946	0,078940	0,078937	0,078936	0,078936	0,078935		
	0,1	0,040969	0,040954	0,040947	0,040944	0,040942	0,040941	0,040941	0,040941		
	0,4	0,082686	0,082656	0,082643	0,082636	0,082633	0,082631	0,082631	0,082631		
	0,33	0,070395	0,070370	0,070358	0,070353	0,070350	0,070349	0,070348	0,070348		
	0,5	0,103632	0,103596	0,103579	0,103572	0,103568	0,103566	0,103566	0,103565		
	2,73	0,967484	0,967472	0,967466	0,967464	0,967462	0,967462	0,967461	0,967461		
	0,5	0,103632	0,103596	0,103579	0,103572	0,103568	0,103566	0,103566	0,103565		
	0,44	0,090558	0,090526	0,090511	0,090504	0,090501	0,090500	0,090499	0,090499		
	0,55	0,115776	0,115736	0,115718	0,115709	0,115705	0,115704	0,115703	0,115702		
	0,87	0,225034	0,224965	0,224934	0,224920	0,224913	0,224910	0,224908	0,224908		
	1,83	0,760035	0,759964	0,759931	0,759915	0,759908	0,759905	0,759904	0,759903		
	0,65	0,143791	0,143743	0,143721	0,143711	0,143706	0,143704	0,143703	0,143703		
	0,29	0,064152	0,064129	0,064118	0,064113	0,064111	0,064110	0,064109	0,064109		
	3,5	0,995080	0,995078	0,995077	0,995077	0,995077	0,995076	0,995076	0,995076		
	0,36	0,075441	0,075414	0,075402	0,075396	0,075393	0,075392	0,075391	0,075391		
	0,12	0,042971	0,042954	0,042947	0,042944	0,042942	0,042941	0,042941	0,042941		
	0,09	0,040002	0,039987	0,039981	0,039977	0,039976	0,039975	0,039975	0,039975		
	0,64	0,140754	0,140707	0,140685	0,140675	0,140670	0,140668	0,140667	0,140667		
	0,13	0,044006	0,043989	0,043982	0,043978	0,043977	0,043976	0,043976	0,043975		

Pa	Tout	Pb (Iterasi ke-)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
	0,12	0,042971	0,042954	0,042947	0,042944	0,042942	0,042941	0,042941	0,042941
	0,25	0,058428	0,058407	0,058397	0,058392	0,058390	0,058389	0,058389	0,058389
	0,35	0,073724	0,073697	0,073685	0,073679	0,073676	0,073675	0,073675	0,073674
	0,43	0,088529	0,088497	0,088483	0,088476	0,088473	0,088472	0,088471	0,088471
	0,23	0,055749	0,055729	0,055719	0,055715	0,055713	0,055712	0,055711	0,055711
Rata-Rata		0,171942	0,171906	0,171889	0,171882	0,171878	0,171876	0,171876	0,171875

■ Responden Bukan Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Mobil)

Iterasi	bo	-3,402
1	bo'	-3,4023906
2	bo'	-3,4025709
3	bo'	-3,4026542
4	bo'	-3,4026926
5	bo'	-3,4027103
6	bo'	-3,4027185
7	bo'	-3,4027223

Pa	Tout	Pb (Iterasi ke-)											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,16479	0,1	0,004514	0,498871	0,004516	0,004516	0,004517	0,004517	0,004517	0,498871	0,004517	0,004517	0,004517	0,004517
	0,42	0,038184	0,490455	0,038198	0,038201	0,038203	0,038205	0,038205	0,490450	0,038206	0,038207	0,038207	0,038207
	1,2	0,887155	0,291697	0,887191	0,887201	0,887207	0,887210	0,887214	0,291686	0,887214	0,887215	0,887216	0,887216
	0,17	0,007236	0,498191	0,007239	0,007239	0,007240	0,007240	0,007240	0,498190	0,007240	0,007241	0,007241	0,007241
	0,23	0,010829	0,497293	0,010833	0,010834	0,010835	0,010835	0,010835	0,497291	0,010836	0,010836	0,010836	0,010836
	0,16	0,006765	0,498309	0,006768	0,006768	0,006769	0,006769	0,006769	0,498308	0,006769	0,006769	0,006769	0,006769
	0,29	0,016178	0,495956	0,016184	0,016185	0,016186	0,016187	0,016187	0,495953	0,016187	0,016188	0,016188	0,016188
	0,5	0,063924	0,484024	0,063946	0,063952	0,063955	0,063957	0,063957	0,484016	0,063960	0,063960	0,063961	0,063961
	0,17	0,007236	0,498191	0,007239	0,007239	0,007240	0,007240	0,007240	0,498190	0,007240	0,007241	0,007241	0,007241
	0,29	0,016178	0,495956	0,016184	0,016185	0,016186	0,016187	0,016187	0,495953	0,016187	0,016188	0,016188	0,016188
	0,22	0,010127	0,497468	0,010130	0,010131	0,010132	0,010132	0,010132	0,497467	0,010133	0,010133	0,010133	0,010133

Pa	Tout	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.94	0.574247	0.360257	0.574337	0.574360	0.574374	0.574383	0.574383	0.574383	0.360226	0.574393	0.574396	0.574397	0.574398
0.25	0.012383	0.496904	0.012387	0.012388	0.012389	0.012389	0.012389	0.012389	0.496903	0.012390	0.012390	0.012390	0.012390
0.18	0.007740	0.498065	0.007743	0.007743	0.007744	0.007744	0.007744	0.007744	0.498064	0.007745	0.007745	0.007745	0.007745
0.06	0.003446	0.499139	0.003447	0.003447	0.003447	0.003447	0.003447	0.003447	0.499138	0.003448	0.003448	0.003448	0.003448
0.38	0.029381	0.492655	0.029391	0.029394	0.029395	0.029397	0.029397	0.029397	0.492651	0.029398	0.029398	0.029398	0.029398
0.43	0.040754	0.489813	0.040768	0.040772	0.040776	0.040776	0.040776	0.040776	0.489808	0.040777	0.040778	0.040778	0.040778
0.9	0.507000	0.375897	0.507092	0.507115	0.507129	0.507139	0.507139	0.507139	0.375864	0.507149	0.507151	0.507154	0.507154
0.75	0.271110	0.432635	0.271182	0.271201	0.271212	0.271220	0.271220	0.271220	0.432608	0.271228	0.271230	0.271231	0.271232
0.75	0.271110	0.432635	0.271182	0.271201	0.271212	0.271220	0.271220	0.271220	0.432608	0.271228	0.271230	0.271231	0.271232
0.06	0.003446	0.499139	0.003447	0.003447	0.003447	0.003448	0.003448	0.003448	0.499138	0.003448	0.003448	0.003448	0.003448
1.09	0.788549	0.312480	0.788610	0.788626	0.788635	0.788642	0.788642	0.788642	0.312460	0.788648	0.788650	0.788651	0.788652
0.87	0.456262	0.387873	0.456333	0.456376	0.456391	0.456400	0.456400	0.456400	0.387840	0.456410	0.456413	0.456414	0.456415
0.25	0.012383	0.496904	0.012387	0.012388	0.012389	0.012389	0.012389	0.012389	0.496903	0.012390	0.012390	0.012390	0.012390
0.25	0.012383	0.496904	0.012387	0.012388	0.012389	0.012389	0.012389	0.012389	0.496903	0.012390	0.012390	0.012390	0.012390
0.2	0.008854	0.497787	0.008857	0.008858	0.008858	0.008859	0.008859	0.008859	0.497785	0.008859	0.008859	0.008859	0.008859
0.27	0.014155	0.496461	0.014161	0.014162	0.014163	0.014163	0.014163	0.014163	0.496459	0.014164	0.014164	0.014164	0.014164
0.7	0.209490	0.447818	0.209551	0.209567	0.209576	0.209583	0.209583	0.209583	0.447795	0.209589	0.209591	0.209592	0.209593
0.54	0.082202	0.479461	0.082230	0.082237	0.082241	0.082244	0.082244	0.082244	0.479451	0.082247	0.082248	0.082248	0.082248
0.1	0.004514	0.498871	0.004516	0.004516	0.004517	0.004517	0.004517	0.004517	0.498871	0.004517	0.004517	0.004517	0.004517
0.16	0.006765	0.498309	0.006768	0.006768	0.006769	0.006769	0.006769	0.006769	0.498308	0.006769	0.006769	0.006769	0.006769
0.5	0.063924	0.484024	0.063946	0.063952	0.063955	0.063957	0.063957	0.063957	0.484016	0.063960	0.063960	0.063961	0.063961
2.73	0.999996	0.268942	0.999996	0.999996	0.999996	0.999996	0.999996	0.999996	0.268942	0.999996	0.999996	0.999996	0.999996
0.32	0.019755	0.495061	0.019762	0.019764	0.019765	0.019766	0.019766	0.019766	0.495059	0.019767	0.019767	0.019767	0.019767
0.29	0.016178	0.495956	0.016184	0.016185	0.016186	0.016187	0.016187	0.016187	0.495953	0.016187	0.016188	0.016188	0.016188
0.17	0.007236	0.498191	0.007239	0.007239	0.007240	0.007240	0.007240	0.007240	0.498190	0.007241	0.007241	0.007241	0.007241
0.83	0.390169	0.403677	0.390257	0.390279	0.390293	0.390302	0.390302	0.390302	0.403645	0.390312	0.390314	0.390316	0.390317
0.17	0.007236	0.498191	0.007239	0.007239	0.007240	0.007240	0.007240	0.007240	0.498190	0.007241	0.007241	0.007241	0.007241
0.27	0.014155	0.496461	0.014161	0.014162	0.014163	0.014163	0.014163	0.014163	0.496459	0.014164	0.014164	0.014164	0.014164
0.87	0.456262	0.387873	0.456333	0.456376	0.456391	0.456400	0.456400	0.456400	0.387840	0.456410	0.456413	0.456414	0.456415
0.5	0.063924	0.484024	0.063946	0.063952	0.063955	0.063957	0.063957	0.063957	0.484016	0.063960	0.063960	0.063961	0.063961
0.14	0.005912	0.498522	0.005914	0.005915	0.005915	0.005916	0.005916	0.005916	0.498521	0.005916	0.005916	0.005916	0.005916
1.83	0.998227	0.269290	0.998228	0.998228	0.998228	0.998228	0.998228	0.998228	0.269290	0.998228	0.998228	0.998228	0.998228

Pa	Tout	Ph (Iterasi ke-)											11
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Rata-rata	0.65	0,158825	0,460377	0,158874	0,158886	0,158894	0,158899	0,158899	0,460359	0,158904	0,158906	0,158907	0,158907
	0.31	0,018484	0,495379	0,018491	0,018492	0,018493	0,018494	0,018494	0,495377	0,018495	0,018495	0,018495	0,018495
	3.5	1,000000	0,268941	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,268941	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
	0.5	0,063924	0,484024	0,063946	0,063952	0,063955	0,063957	0,063957	0,484016	0,063960	0,063960	0,063961	0,063961
	0.3	0,017293	0,495677	0,017299	0,017301	0,017302	0,017303	0,017303	0,495674	0,017303	0,017303	0,017304	0,017304
	0.09	0,004220	0,498945	0,004221	0,004221	0,004222	0,004222	0,004222	0,498945	0,004222	0,004222	0,004222	0,004222
	0.88	0,473126	0,383877	0,473218	0,473241	0,473255	0,473265	0,473265	0,383844	0,473275	0,473277	0,473279	0,473280
	0.19	0,008278	0,497930	0,008281	0,008282	0,008283	0,008283	0,008283	0,497929	0,008283	0,008283	0,008283	0,008283
	0.15	0,006324	0,498419	0,006327	0,006327	0,006328	0,006328	0,006328	0,498418	0,006328	0,006328	0,006328	0,006328
0.83	0,390169	0,403677	0,390257	0,390279	0,390293	0,390302	0,390302	0,403645	0,390312	0,390314	0,390316	0,390317	
0.27	0,014155	0,496461	0,014161	0,014162	0,014163	0,014163	0,014163	0,496459	0,014164	0,014164	0,014164	0,014164	
0.29	0,016178	0,495956	0,016184	0,016185	0,016186	0,016187	0,016187	0,495953	0,016187	0,016188	0,016188	0,016188	
0.15	0,006324	0,498419	0,006327	0,006327	0,006328	0,006328	0,006328	0,498418	0,006328	0,006328	0,006328	0,006328	
0.36	0,025731	0,493563	0,025760	0,025762	0,025764	0,025765	0,025765	0,493559	0,025766	0,025766	0,025766	0,025766	
0.25	0,012383	0,496904	0,012387	0,012388	0,012389	0,012389	0,012389	0,496903	0,012390	0,012390	0,012390	0,012390	
0.3	0,017293	0,495677	0,017299	0,017301	0,017302	0,017303	0,017303	0,495674	0,017303	0,017303	0,017304	0,017304	
0.44	0,043488	0,489130	0,043504	0,043508	0,043510	0,043512	0,043512	0,489124	0,043513	0,043514	0,043514	0,043514	
0.29	0,016178	0,495956	0,016184	0,016185	0,016186	0,016187	0,016187	0,495953	0,016187	0,016187	0,016188	0,016188	
0.18	0,007740	0,498065	0,007743	0,007743	0,007744	0,007744	0,007744	0,498064	0,007744	0,007745	0,007745	0,007745	
0.24	0,011580	0,497105	0,011585	0,011586	0,011586	0,011587	0,011587	0,497103	0,011587	0,011587	0,011587	0,011587	
1.17	0,865134	0,296268	0,865177	0,865187	0,865194	0,865199	0,865199	0,296254	0,865203	0,865205	0,865206	0,865206	
0.43	0,040754	0,489813	0,040768	0,040772	0,040774	0,040776	0,040776	0,489808	0,040777	0,040778	0,040778	0,040778	
0.8	0,342990	0,415083	0,343073	0,343093	0,343107	0,343115	0,343115	0,415053	0,343124	0,343127	0,343128	0,343129	
0.21	0,009469	0,497633	0,009473	0,009473	0,009474	0,009474	0,009474	0,497631	0,009475	0,009475	0,009475	0,009475	

Tujuan	Dipengaruhi oleh	Alternatif Kebijakan	Relevansi			Alasan	Penjelasan
			1	2	3		
Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota dan waktu cadangan bus kota (waktuantisipasi kemacetan)	Kemacetan	Kebijakan Insentif (Berpenghasilan Rendah)					
		a. Pengurangan waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh bus kota melalui penyediaan jalur khusus bus kota.		√		ada kebijakannya dalam Perda	kendala: jalan sempit, tidak dinas pehubungan, kewenangan pembinaan jalan punya pusat
		b. Penetapan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder.			√	ada kebijakannya dalam Perda	Rerouting, tetapi harus dikaji dulu buy the service.
		c. Perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala			√	sudah ada kebijakan teknis	Kewenangan pemerintah propinsi
Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota	Kemampuan kendaraan	d. Penjadwalan bus kota (ketepatan waktu).			√		aturan di terminal
		e. Pergantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum.	√				buy the service, kendala angkot saat ini punya perorangan, harus ada kajian.
		f. Pemberian sanksi yang tegas pada sopir yang tidak menaati peraturan	√				
		Kebijakan Insentif (Bukan Berpenghasilan Rendah-motor)					
Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Excess (rumah ke terminal)	a. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte, dan jembatan penyeberangan.			√		Harus adanya studi
		b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan shelter, terminal, maupun halte bus yang nyaman.			√		Andal lagi setiap pembanguan/IMB
		c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau			√		

Tujuan	Alternatif Kebijakan	Relevansi	
	sekitar permukiman.		
	d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.	√	Pembangunan terminal tipe C di Tambak Wedi
	e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.	√	Pembangunan 6 lantai gedung parkir di Joyoboyo
	f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	√	dalam RPJM, hal tersebut merupakan salah satu indikator kecepatan rata-rata dan waktu tunggu.
	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota.	√	
Egress (turun bus ke tujuan)	h. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum.	√	
	i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	√	dalam RPJM, hal tersebut merupakan salah satu indikator kecepatan rata-rata dan waktu tunggu.
Kebijakan Insentif (Bukan Berpenghasilan Rendah-mobil)			
Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	a. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte, dan jembatan penyeberangan.	√	Dengan catatan peningkatan angkutan umum
	b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan shelter, terminal, maupun halte bus yang nyaman.	√	

Tujuan	Alternatif Kebijakan	Relevansi	
Egress (turun bus ke tujuan)	c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman.	✓	
	d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.	✓	
	e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.	✓	
	f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	✓	dalam RPJM, hal tersebut merupakan salah satu indikator kecepatan rata-rata dan waktu tunggu.
	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota.	✓	
	h. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum.	✓	
	i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	✓	dalam RPJM, hal tersebut merupakan salah satu indikator kecepatan rata-rata dan waktu tunggu.
Dipengaruhi oleh	Kebijakan Disinsentif (Berpenghasilan Rendah)		
Penambahan waktu di luar kendaraan motor	Egress (turun bus ke tujuan) <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota melalui larangan parkir.	✓	Sudah ada kebijakan larangan parkir di CBD (terutama untuk parkir tepi jalan)

4. Pertanyaan:

Apakah ada alternatif kebijakan lain yang sudah ditetapkan menjadi kebijakan transportasi untuk tujuan pengalihan penggunaan kendaraan pribadi dan mengurangi kemacetan di Surabaya? Sebutkan.

Jawaban:

Perpanjangan rute kendaraan pribadi atau membuka jalan tembus agar volume kendaraan tidak terfokus hanya di jalan-jalan tertentu saja.

Kuisisioner Wawancara
Arahan Kebijakan Modal Shift Kendaraan Pribadi ke Bus Kota

Pertanyaan :

1. Berikut ini ditampilkan beberapa alternatif kebijakan pengalihan penggunaan kendaraan pribadi ke bus kota. Apakah anda setuju atau tidak setuju dengan alternatif kebijakan tersebut? Berikan alasan dan harapannya.

Jawaban:

Tujuan		Alternatif Kebijakan			
	Dipengaruhi oleh	Kebijakan Insentif (Berpenghasilan Rendah)			
Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota dan waktu cadangan bus kota (waktu antispasi kemacetan)	Kemacetan	a. Pengurangan waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh bus kota melalui penyediaan jalur khusus bus kota.	√	ada rute yang ke daerah tujuan	bus line
		b. Pendataan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder.	√	dinmaksimalkan	jangan banyak oper
Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota	Kemampuan kendaraan	c. Perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala	√		
	Tidak ada target waktu yang jelas	d. Penjadwalan bus kota (ketepatan waktu).	√	sangat dibutuhkan	
	Dipengaruhi oleh	Kebijakan Insentif (Bukan Berpenghasilan Rendah- motor)			
Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Excess (rumah ke terminal)	a. Meningkatkan akses ke bus kota dengan angkutan angkutan umum (feeder), halte, dan jembatan penyeberangan.	√		
		b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan shelter, terminal, maupun halte bus yang nyaman.	√		
		c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar	√		di titik perkantoran/ dan

Tujuan		Alternatif Kebijakan	Setuju	Tidak Setuju	Alasan	Harapan
Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Egress (turun bus ke tujuan)	permukiman.				perdagangan
		d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.	✓			
		e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.		✓	seharusnya naik angkot semua	
		f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	✓		tergantung permintaan	
		g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota.	✓			
		h. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum.	✓			
		i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	✓		tergantung permintaan	
		Kebijakan Insentif (Bukan Berpenghasilan Rendah-mobil)				
		a. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte, dan jembatan penyeberangan.	✓		agar mudah dijangkau	
		b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan shelter, terminal, maupun halte bus yang nyaman.	✓		agar nyaman	
	Excess (rumah ke terminal)	c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman.	✓		agar nyaman	
		d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.	✓		agar mudah dijangkau	

Tujuan		Alternatif Kebijakan	Setuju	Tidak Setuju	Alasan	Harapan
Egress (turun bus ke tujuan)		e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.	✓		agar lebih cepat	keamanan tempat parkir diperbatikan
		f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	✓		tergantung permintaan	
		g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota.	✓			
		h. Meningkatkan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum.	✓			
		i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	✓		tergantung permintaan	
Penambahan waktu di luar kendaraan motor	Dipengaruhi oleh Egress (turun bus ke tujuan)	Kebijakan Disinsentif (Berpenghasilan Rendah) <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui tempat parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir bersamaan dengan penerapan BRT.		✓	penerapan BRT saja	
	Dipengaruhi oleh	Kebijakan Disinsentif (Bukan Berpenghasilan Rendah-motor)				
Penambahan waktu di luar kendaraan motor dan pembatasan motor	Egress (turun bus ke tujuan)	<i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui tempat parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir bersamaan dengan penerapan BRT.	✓		perlu untuk menertibkan parkir tepi jalan	
				✓	sudah ada tempat parkir di masing-masing kantor	
	Dipengaruhi oleh	Kebijakan Disinsentif (Bukan Berpenghasilan Rendah-mobil)				

Tujuan		Alternatif Kebijakan	Setuju	Tidak Setuju	Alasan	Harapan
Penambahan waktu di luar kendaraan mobil dan pembatasan mobil	Occupancy rate atau tingkat angkut	Parking limitations dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui tempat parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir bersamaan dengan penerapan BR T.		√	belum terfalu perlu lebih baik peningkatan angkutan umum dan sistem transportasi dahulu	memaksimal kan alternatif jalan lain dan pelayanan angkutan umum

Pertanyaan :

2. Apakah Anda bersedia pindah menggunakan ke bus kota?

Jawaban:

Bukan menghasilkan rendah (rumah dekat dengan rute bus kota); Bersedia

Berpenghasilan rendah (rumah dekat dengan rute bus kota); Bersedia

Bukan menghasilkan rendah (rumah jauh dari rute bus kota):

Bersedia sewaktu-waktu, asal daerah tujuan dilalui jalur bus kota dan ada perbaikan kinerja angkutan umum pendukung, contohnya: lyn.

Berpenghasilan rendah (rumah jauh dari rute bus kota):

Mau beralih, asal daerah tujuan dilalui jalur bus kota dan ada perbaikan lyn.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

literasi	bo	-6,074
1	bo'	-6,0737757
2	bo'	-6,0736318
3	bo'	-6,0735395
4	bo'	-6,0734803
5	bo'	-6,0734423
6	bo'	-6,0734179
7	bo'	-6,0734023
8	bo'	-6,0733923
9	bo'	-6,0733858
10	bo'	-6,0733817

■ Responden Berpenghasilan Rendah (Bus vs. Motor)

Pa	Tout	TO	Tcad	Ph (literasi ke-)										
				0	1	2	3	4	25	26	27	28	29	30
0,11409396	2,45	0,22	0,54	0,025977	0,019956	0,016708	0,014817	0,013659	0,011507	0,011507	0,011507	0,011506	0,011506	0,011506
	2,78	0,74	2,78	0,051849	0,040078	0,033667	0,029915	0,027610	0,023312	0,023312	0,023311	0,023311	0,023311	0,023311
	1,68	0,28	0,56	0,104856	0,082093	0,069448	0,061963	0,057334	0,048642	0,048641	0,048640	0,048639	0,048639	0,048639
	2,52	1,4	1,12	0,843291	0,804251	0,774189	0,752142	0,736432	0,701386	0,701381	0,701378	0,701376	0,701374	0,701373
	1,95	0,78	2,92	0,182379	0,145523	0,124432	0,111733	0,103798	0,088724	0,088722	0,088720	0,088719	0,088719	0,088718
	3,59	0,12	0,8	0,002380	0,001818	0,001518	0,001344	0,001237	0,001040	0,001040	0,001040	0,001040	0,001040	0,001040
	2,5	0,08	1,25	0,008179	0,006257	0,005227	0,004629	0,004264	0,003587	0,003587	0,003587	0,003587	0,003586	0,003586
	2,51	0,11	1,4	0,008539	0,006533	0,005457	0,004833	0,004452	0,003745	0,003745	0,003745	0,003745	0,003745	0,003745
	2,51	0,11	1,4	0,008539	0,006533	0,005457	0,004833	0,004452	0,003745	0,003745	0,003745	0,003745	0,003745	0,003745
	2,73	0,09	1,36	0,003645	0,004316	0,003604	0,003191	0,002939	0,002472	0,002472	0,002472	0,002472	0,002472	0,002472
	5,06	0,22	0,84	0,000385	0,000294	0,000245	0,000217	0,000200	0,000168	0,000168	0,000168	0,000168	0,000168	0,000168
	2,58	0,09	0,64	0,010786	0,008256	0,006899	0,006111	0,005629	0,004736	0,004736	0,004736	0,004736	0,004736	0,004736
	2,06	0,12	1,76	0,014563	0,011157	0,009327	0,008265	0,007615	0,006409	0,006409	0,006409	0,006409	0,006409	0,006409
	2,59	0,69	0,86	0,149731	0,118516	0,100878	0,090334	0,083775	0,071377	0,071376	0,071375	0,071374	0,071374	0,071373
	3,85	0,51	2,56	0,003813	0,002914	0,002432	0,002154	0,001983	0,001668	0,001668	0,001668	0,001668	0,001668	0,001668
	2,51	1,45	1,68	0,834294	0,793561	0,762343	0,739528	0,722313	0,687264	0,687259	0,687255	0,687253	0,687251	0,687250

Pa	Tout	TO	Tcad	Ph (terast ke-)												
				0	1	2	3	4	.	25	26	27	28	29	30	
4.35	0.22	1.09	0.001004	0.000767	0.000640	0.000567	0.000522	0.000439	0.000439	0.000439	0.000439	0.000439	0.000439	0.000439	0.000439	0.000439
6.82	0.23	2.27	0.000011	0.000009	0.000007	0.000006	0.000006	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005
3.41	2.12	1.52	0.972751	0.964609	0.957884	0.952676	0.948812	0.939693	0.939691	0.939690	0.939689	0.939689	0.939689	0.939689	0.939689	0.939689
2.5	0.08	0.42	0.013192	0.010104	0.008445	0.007482	0.006893	0.005801	0.005801	0.005801	0.005801	0.005801	0.005801	0.005801	0.005801	0.005801
3.41	0.45	1.14	0.012785	0.009791	0.008183	0.007250	0.006679	0.005621	0.005621	0.005620	0.005620	0.005620	0.005620	0.005620	0.005620	0.005620
1.34	0.18	2.68	0.034341	0.026434	0.022156	0.019660	0.018130	0.015283	0.015283	0.015284	0.015284	0.015284	0.015284	0.015284	0.015284	0.015284
2.94	0.29	1.47	0.010080	0.007714	0.006446	0.005709	0.005259	0.004425	0.004425	0.004425	0.004425	0.004425	0.004425	0.004425	0.004425	0.004425
3.03	0.61	1.52	0.039317	0.030300	0.025412	0.022558	0.020808	0.017550	0.017550	0.017549	0.017549	0.017549	0.017549	0.017549	0.017549	0.017549
4.82	0.24	1.81	0.000350	0.000268	0.000223	0.000198	0.000182	0.000153	0.000153	0.000153	0.000153	0.000153	0.000153	0.000153	0.000153	0.000153
1.97	0.32	3.16	0.019568	0.015010	0.012556	0.011130	0.010257	0.008636	0.008636	0.008636	0.008636	0.008636	0.008636	0.008636	0.008636	0.008636
1.58	0.42	0.79	0.191558	0.153194	0.131162	0.117868	0.109551	0.093729	0.093729	0.093727	0.093726	0.093725	0.093724	0.093724	0.093724	0.093724
1.71	0.21	1.58	0.042045	0.032423	0.027202	0.024152	0.022281	0.018797	0.018797	0.018796	0.018796	0.018796	0.018796	0.018796	0.018796	0.018796
1.5	0.1	0.75	0.054557	0.042190	0.035462	0.031515	0.029091	0.024569	0.024569	0.024568	0.024567	0.024567	0.024567	0.024567	0.024567	0.024567
2.25	0.65	5.25	0.018755	0.014383	0.012031	0.010664	0.009827	0.008274	0.008274	0.008273	0.008273	0.008273	0.008273	0.008273	0.008273	0.008273
2	0.8	4	0.108206	0.084785	0.071758	0.064041	0.059267	0.050297	0.050297	0.050296	0.050295	0.050294	0.050294	0.050294	0.050294	0.050294
2.22	1.67	3.33	0.898468	0.871073	0.849351	0.833059	0.821260	0.794344	0.794344	0.794335	0.794335	0.794334	0.794334	0.794333	0.794333	0.794333
1	0.25	1	0.184222	0.147060	0.125780	0.112960	0.104948	0.089724	0.089724	0.089722	0.089721	0.089720	0.089719	0.089719	0.089719	0.089719
0.83	0.28	0.83	0.273271	0.223058	0.193272	0.174950	0.163351	0.140989	0.140989	0.140986	0.140984	0.140983	0.140982	0.140981	0.140981	0.140981
1.25	0.5	1.25	0.509224	0.254720	0.221913	0.201555	0.188595	0.163452	0.163449	0.163447	0.163446	0.163445	0.163444	0.163444	0.163444	0.163444
1.05	1.47	3.16	0.957942	0.945623	0.935532	0.927768	0.922036	0.908607	0.908607	0.908605	0.908603	0.908602	0.908602	0.908601	0.908601	0.908601
2.16	0.29	2.16	0.022440	0.017225	0.014415	0.012779	0.011779	0.009920	0.009920	0.009920	0.009920	0.009920	0.009920	0.009920	0.009920	0.009920
1.76	0.41	0.88	0.139276	0.109959	0.093458	0.083618	0.077506	0.065969	0.065969	0.065967	0.065966	0.065965	0.065965	0.065965	0.065965	0.065965
2.65	1.59	0.88	0.927347	0.906936	0.890497	0.878016	0.868894	0.847822	0.847822	0.847819	0.847817	0.847815	0.847814	0.847814	0.847814	0.847814
2.65	1.29	0.59	0.777751	0.727657	0.690361	0.663684	0.645015	0.604344	0.604344	0.604338	0.604335	0.604332	0.604330	0.604329	0.604329	0.604329
1.5	0.1	0.5	0.062567	0.048488	0.040789	0.036272	0.033494	0.028308	0.028308	0.028307	0.028306	0.028306	0.028306	0.028306	0.028306	0.028306
2.22	0.22	3.33	0.0077466	0.005710	0.004770	0.004224	0.003891	0.003373	0.003373	0.003373	0.003372	0.003372	0.003372	0.003372	0.003372	0.003372
1.67	0.33	5	0.011328	0.008672	0.007247	0.006420	0.005914	0.004976	0.004976	0.004976	0.004976	0.004976	0.004976	0.004976	0.004976	0.004976
1.67	0.11	6.67	0.001481	0.001131	0.000944	0.000836	0.000769	0.000647	0.000647	0.000647	0.000647	0.000647	0.000647	0.000647	0.000647	0.000647
2.31	0.15	2.31	0.008345	0.006384	0.005333	0.004723	0.004351	0.003660	0.003660	0.003660	0.003660	0.003660	0.003660	0.003660	0.003660	0.003659
5	0.14	7.5	0.000006	0.000005	0.000004	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
1.88	0.38	1.25	0.085506	0.066631	0.056222	0.050086	0.046301	0.039211	0.039211	0.039210	0.039210	0.039210	0.039210	0.039210	0.039210	0.039210
2.42	0.05	1.61	0.006502	0.004972	0.004152	0.003677	0.003386	0.002848	0.002848	0.002848	0.002848	0.002848	0.002848	0.002848	0.002848	0.002848

Pa	Tout	TO	Tcad	0	1	2	3	4	25	26	27	28	29	30
	2,42	0,16	1,61	0,011065	0,008471	0,007078	0,006270	0,005776	0,004860	0,004860	0,004860	0,004860	0,004860	0,004860
	4,29	0,71	2,14	0,006490	0,004962	0,004144	0,003670	0,003380	0,002843	0,002843	0,002843	0,002843	0,002843	0,002843
	3,33	0,67	2,5	0,019061	0,014619	0,012228	0,010839	0,009988	0,008410	0,008410	0,008410	0,008410	0,008410	0,008410
	1,61	0,16	0,81	0,0059188	0,0045831	0,038537	0,034261	0,031632	0,026726	0,026725	0,026725	0,026724	0,026724	0,026724
	10	1,67	3,33	0,000049	0,000037	0,000031	0,000027	0,000025	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021
	10	1,67	3,33	0,000049	0,000037	0,000031	0,000027	0,000025	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021
	10	1,67	3,33	0,000049	0,000037	0,000031	0,000027	0,000025	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021
	2,34	0,08	0,78	0,013718	0,010507	0,008783	0,007782	0,007170	0,006034	0,006034	0,006034	0,006034	0,006034	0,006034
	2,5	1	1,88	0,336560	0,279186	0,244261	0,222438	0,208487	0,181284	0,181284	0,181278	0,181276	0,181275	0,181275
	1,11	0,22	2	0,084127	0,065535	0,055287	0,049247	0,045522	0,038547	0,038546	0,038546	0,038545	0,038545	0,038545
	1	0,5	3	0,192632	0,154094	0,131953	0,118590	0,110228	0,094318	0,094316	0,094315	0,094314	0,094313	0,094313
	4	0,1	2	0,000568	0,000434	0,000362	0,000321	0,000295	0,000248	0,000248	0,000248	0,000248	0,000248	0,000248
	1,25	0,21	1,25	0,098164	0,076730	0,064852	0,057832	0,053494	0,045356	0,045355	0,045354	0,045354	0,045353	0,045353
	2,5	0,2	1	0,016835	0,012905	0,010792	0,009564	0,008813	0,007419	0,007418	0,007418	0,007418	0,007418	0,007418
	0,75	2,75	3	0,999951	0,999936	0,999923	0,999913	0,999906	0,999888	0,999888	0,999888	0,999888	0,999888	0,999888
	2,5	1,25	3,75	0,366329	0,306221	0,269177	0,245853	0,230869	0,201489	0,201486	0,201483	0,201481	0,201480	0,201479
	3,33	1,33	5	0,011768	0,079616	0,067325	0,064054	0,055559	0,047122	0,047121	0,047120	0,047120	0,047119	0,047119
	3	0,13	0,67	0,006726	0,005143	0,004296	0,003804	0,003504	0,002947	0,002947	0,002947	0,002947	0,002947	0,002947
	2,65	0,29	1,76	0,013330	0,010209	0,008534	0,007561	0,006966	0,005862	0,005862	0,005862	0,005862	0,005862	0,005862
	2,65	0,12	1,03	0,008939	0,006839	0,005714	0,005060	0,004661	0,003921	0,003921	0,003921	0,003921	0,003921	0,003921
	1,07	0,21	0,71	0,164757	0,130892	0,111645	0,100101	0,092906	0,079273	0,079272	0,079270	0,079270	0,079269	0,079269
	1,8	0,42	1,8	0,085467	0,066600	0,056196	0,050062	0,046279	0,039192	0,039192	0,039191	0,039190	0,039190	0,039190
	7,5	1,5	5	0,000393	0,000300	0,000250	0,000222	0,000204	0,000172	0,000172	0,000172	0,000172	0,000172	0,000172
	1,67	0,33	2,5	0,046792	0,036126	0,030327	0,026937	0,024855	0,020977	0,020977	0,020976	0,020976	0,020976	0,020976
	5	1,75	2,5	0,218403	0,175832	0,151126	0,136125	0,126705	0,108708	0,108705	0,108704	0,108703	0,108702	0,108701
	3,33	0,33	1,67	0,005966	0,004562	0,003809	0,003373	0,003107	0,002613	0,002613	0,002613	0,002613	0,002613	0,002613
	5	0,83	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
	2,14	0,29	4,29	0,068009	0,005207	0,004349	0,003851	0,003547	0,002983	0,002983	0,002983	0,002983	0,002983	0,002983
	1	0,1	1,5	0,075132	0,058401	0,049210	0,043803	0,040473	0,034244	0,034243	0,034242	0,034242	0,034242	0,034242
	5	0,33	5	0,000064	0,000049	0,000041	0,000036	0,000033	0,000028	0,000028	0,000028	0,000028	0,000028	0,000028
	3	0,8	2	0,075704	0,058854	0,049595	0,044148	0,040792	0,034516	0,034515	0,034515	0,034514	0,034514	0,034514

Pa	Tout	IO	Tead	Ph (Iterasi ke-)														
			0	1	2	3	4	.	25	26	27	28	29	30				
1	3.26	0.35	1.3	0.009069	0.006939	0.005797	0.005134	0.004752	0.003979	0.003979	0.003978	0.003978	0.003978	0.003978				
	1	0.9	3	0.626540	0.561575	0.516644	0.465552	0.422712	0.422716	0.422716	0.422716	0.422716	0.422716	0.422716				
	4	0.27	3	0.00727	0.006555	0.006463	0.006410	0.006378	0.006318	0.006318	0.006318	0.006318	0.006318	0.006318				
	1.21	0.21	2.14	0.064556	0.050052	0.042116	0.037459	0.034593	0.029241	0.029240	0.029240	0.029240	0.029240	0.029239				
	2.5	0.33	2.5	0.013302	0.010188	0.008516	0.007545	0.006951	0.005850	0.005850	0.005850	0.005850	0.005850	0.005850				
	3.16	0.16	1.58	0.003585	0.002739	0.002287	0.002025	0.001864	0.001568	0.001568	0.001568	0.001568	0.001568	0.001568				
	2.5	0.25	1.88	0.0012924	0.009898	0.008273	0.007329	0.006752	0.005682	0.005682	0.005682	0.005682	0.005682	0.005682				
	3	0.8	6	0.007922	0.006060	0.005062	0.004483	0.004129	0.003473	0.003473	0.003473	0.003473	0.003473	0.003473				
	2.5	0.33	1.88	0.018973	0.014551	0.012172	0.010788	0.009942	0.008371	0.008371	0.008371	0.008371	0.008371	0.008371				
	2.5	1.39	4.17	0.472578	0.363409	0.335669	0.317516	0.281141	0.281136	0.281132	0.281132	0.281130	0.281129	0.281128				
	2.5	1.39	4.17	0.472578	0.363409	0.335669	0.317516	0.281141	0.281136	0.281132	0.281132	0.281130	0.281129	0.281128				
	2.5	0.25	1.25	0.018542	0.014219	0.011893	0.010541	0.009714	0.008179	0.008178	0.008178	0.008178	0.008178	0.008178				
	2.5	0.8	1.5	0.192678	0.154133	0.131987	0.118621	0.110258	0.094344	0.094342	0.094341	0.094340	0.094339	0.094339				
	2.5	0.38	1.25	0.034386	0.026469	0.022185	0.019686	0.018154	0.015305	0.015305	0.015305	0.015305	0.015304	0.015304				
	2.86	0.57	1.43	0.044194	0.034099	0.028616	0.025412	0.023445	0.019783	0.019782	0.019782	0.019782	0.019781	0.019781				
	2.65	0.59	3.53	0.020399	0.013650	0.013093	0.011606	0.010697	0.009007	0.009007	0.009007	0.009007	0.009007	0.009007				
	2.34	2.11	1.56	0.994342	0.992603	0.991148	0.990011	0.989160	0.987132	0.987132	0.987131	0.987131	0.987131	0.987131				
2	2.67	0.4	2	0.019100	0.014649	0.012254	0.010861	0.010009	0.008427	0.008427	0.008427	0.008427	0.008427	0.008427				
	2.4	0.16	1.8	0.010229	0.007829	0.006541	0.005794	0.005337	0.004491	0.004491	0.004490	0.004490	0.004490	0.004490				
	1.6	0.16	2.4	0.024702	0.018971	0.015881	0.014082	0.012980	0.010934	0.010934	0.010934	0.010934	0.010934	0.010934				
	2	1.27	4	0.545504	0.478183	0.433529	0.403637	0.385952	0.343775	0.343772	0.343772	0.343769	0.343768	0.343766				
	2	0.47	2.67	0.050010	0.038640	0.032451	0.028830	0.026607	0.022462	0.022461	0.022461	0.022460	0.022460	0.022460				
	3.53	0.94	1.76	0.075502	0.058694	0.049459	0.044026	0.040679	0.034420	0.034419	0.034418	0.034418	0.034418	0.034418				
	1.8	0.4	1.2	0.017302	0.084058	0.071134	0.063480	0.058745	0.049850	0.049848	0.049848	0.049847	0.049847	0.049847				
	2	0.13	1	0.025828	0.019841	0.016611	0.014731	0.013579	0.011440	0.011440	0.011440	0.011439	0.011439	0.011439				
	2.4	0.08	1.2	0.009823	0.007518	0.006281	0.005563	0.005125	0.004312	0.004311	0.004311	0.004311	0.004311	0.004311				
	3.33	1.33	8.33	0.016051	0.012302	0.010286	0.009115	0.008399	0.007070	0.007070	0.007070	0.007070	0.007070	0.007070				
	5	3.67	8.33	0.990932	0.988156	0.985840	0.984031	0.982680	0.979464	0.979464	0.979464	0.979463	0.979463	0.979463				
	3	0.2	1	0.007800	0.005966	0.004984	0.004414	0.004065	0.003420	0.003420	0.003419	0.003419	0.003419	0.003419				
	2	0.17	0.67	0.037579	0.028948	0.024273	0.021544	0.019871	0.016757	0.016757	0.016756	0.016756	0.016756	0.016756				
	4	0.6	6	0.006634	0.004484	0.004004	0.003588	0.003029	0.002277	0.002277	0.002277	0.002277	0.002277	0.002277				
	4	0.8	3	0.009554	0.007311	0.006108	0.005410	0.004984	0.004193	0.004193	0.004193	0.004192	0.004192	0.004192				

Pa	Tout	TO	Tead	Pb (Iterasi ke-)												
				0	1	2	3	4	25	26	27	28	29	30		
Rata-rata	1,88	0,5	1,88	0,104208	0,081573	0,069002	0,061562	0,056961		0,048322	0,048321	0,048321	0,048320	0,048320	0,048319	
	1	0,45	0,75	0,409194	0,345892	0,306167	0,280869	0,264499		0,232132	0,232128	0,232125	0,232123	0,232122	0,232121	
	2,5	1,78	1,67	0,962559	0,951524	0,942461	0,935474	0,930308		0,918177	0,918175	0,918174	0,918173	0,918172	0,918172	
	2,5	0,39	1,11	0,038982	0,030040	0,025193	0,022363	0,020627		0,017397	0,017397	0,017397	0,017396	0,017396	0,017396	
	2,5	0,11	1,67	0,007420	0,005675	0,004740	0,004198	0,003867		0,003252	0,003252	0,003252	0,003252	0,003252	0,003252	
Rata-rata				0,149436	0,136726	0,128905	0,123913	0,120656		0,114097	0,114096	0,114095	0,114095	0,114095	0,114094	

Iterasi	bo	bo	-0,568
1	bo'	bo'	-0,837844672
2	bo'	bo'	-1,018800156
3	bo'	bo'	-1,140853024
4	bo'	bo'	-1,223412474
5	bo'	bo'	-1,279334318
6	bo'	bo'	-1,317237785
7	bo'	bo'	-1,34293644
8	bo'	bo'	-1,360362761
9	bo'	bo'	-1,372180427
10	bo'	bo'	-1,380194859
11	bo'	bo'	-1,385630131
12	bo'	bo'	-1,389316286
13	bo'	bo'	-1,391816218
14	bo'	bo'	-1,393511662
15	bo'	bo'	-1,394661509
16	bo'	bo'	-1,395441332
17	bo'	bo'	-1,395970207
18	bo'	bo'	-1,39632889
19	bo'	bo'	-1,396572148
20	bo'	bo'	-1,396737125
21	bo'	bo'	-1,396849012
22	bo'	bo'	-1,396924894
23	bo'	bo'	-1,396976357

Lampiran M

Kuisisioner Wawancara Arahan Kebijakan *Modal Shift* Kendaraan Pribadi ke Bus Kota

Kuisisioner ini bertujuan untuk merumuskan arahan pengalihan penggunaan kendaraan pribadi ke bus kota bagi pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru. Hasil kuisisioner ini tidak untuk dipublikasikan melainkan untuk kepentingan penelitian semata. Atas bantuan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

Hormat saya,
Sri Oka Rahmadita
HP.081553158837

1. Nama Instansi : Laboratorium Perhubungan ITS
2. Narasumber : Ir. Anak Agung Kartika, M.Sc

1. Pertanyaan:

Berikut ini ditampilkan beberapa alternatif kebijakan *modal shift* kendaraan pribadi ke bus kota. Apakah Apakah Anda setuju atau tidak dengan alternatif kebijakan tersebut kaitannya dengan kemungkinan bisa atau tidak direalisasikan di Surabaya? Berikan alasan (kebijakan yang memungkinkan dan karakteristik sosial ekonomi pekerja ulang-alik pada khususnya dan pengguna jalan pada umumnya) dan penjelasannya.

Jawaban:

Tujuan	Dipengaruhi oleh	Alternatif Kebijakan	Relevansi			Alasan	Penjelasan	
			1	2	3			
Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota dan waktu cadangan bus kota (waktu antispasi kemacetan)	Kemacetan	Kebijakan Insentif (Berpenghasilan Rendah) a. Pengurangan waktu di dalam kendaraan atau waktu tempuh bus kota melalui penyediaan jalur khusus bus kota. b. Pendataan koridor utama sebagai sistem angkutan umum primer yang terpadu dengan koridor sekunder untuk sistem angkutan umum sekunder.		√		√	Sudah pernah diterapkan	Masih banyak yang overlap

Tujuan		Alternatif Kebijakan	Relevansi		
Pengurangan waktu di dalam kendaraan bus kota	Kemampuan kendaraan	c. Perbaikan, perawatan, dan pergantian mesin bus kota secara berkala	✓		
	Tidak ada target waktu yang jelas	d. Penjadwalan bus kota (ketepatan waktu)	✓		Terminal sudah, halte belum
	Perilaku sopir	e. Pengantian sistem setoran menjadi sistem upah untuk sopir angkutan umum. f. Pemberian sanksi yang tegas pada sopir yang tidak mematuhi peraturan	✓		Relevan tapi belum ada kebijakan dan sulit
	Dipengaruhi oleh	Kebijakan Insentif (Bukan Berpenghasilan Rendah- motor)			Tidak secara langsung
Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Excess (rumah ke terminal)	a. Meningkatkan akses ke bus kota dengan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte, dan jembatan penyeberangan.	✓		Yang terlalu banyak jumlahnya, tetap harus ada aturannya
		b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan <i>shelter</i> , terminal, maupun halte bus yang nyaman.	✓		
		c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman.	✓		
		d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien.	✓		
		e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota.	✓		
		f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).	✓		Tertutama saat <i>peak hour</i> untuk

Tujuan		Alternatif Kebijakan	Relevansi		
Pengurangan waktu di luar kendaraan bus kota	Egress (turun bus ke tujuan)	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. h. Meningkatkan jaringan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum. i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).		√	terutama demand saat malam hari
	Dipengaruhi oleh	Kebijakan Insentif (Bukan Berpenghasilan Rendah- mobil)			
	Excess (rumah ke terminal)	a. Meningkatkan akses ke bus kota dengan jaringan angkutan umum (<i>feeder</i>), halte, dan jembatan penyeberangan. b. Meningkatkan kenyamanan bus kota, misalnya dengan menyediakan shelter, terminal, maupun halte bus yang nyaman. c. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah asal atau sekitar permukiman. d. Penempatan terminal antarmoda yang efektif dan efisien. e. Penyediaan tempat parkir ulang-alik di terminal bus kota. f. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).		√	terutama saat <i>peak hour</i> untuk <i>commuter</i>
				√	
				√	

Tujuan		Alternatif Kebijakan	Relevansi		comment
Penambahan waktu di luar kendaraan motor	Egress (turun bus ke tujuan)	g. Penyediaan dan perbaikan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan pepohonan rindang dan lampu penerangan di malam hari di daerah pusat kota. h. Meningkatkan jangkauan angkutan umum (<i>feeder</i>) dan halte di pusat kota, serta keterpaduan sistem angkutan umum. i. Mempercepat <i>headway</i> dan meningkatkan frekuensi keberangkatan (baik bus kota maupun angkutan kota).		√	
	Dipengaruhi oleh Egress (turun bus ke tujuan)	Kebijakan Disinsentif (Berpenghasilan Rendah) <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota melalui larangan parkir.		√	Harus dibarengi dengan reward
	Dipengaruhi oleh Egress (turun bus ke tujuan)	Kebijakan Disinsentif (Bukan Berpenghasilan Rendah-motor) <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui tempat parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir.		√	Harus dibarengi dengan reward
	Dipengaruhi oleh Egress (turun bus ke tujuan)	Kebijakan Disinsentif (Bukan Berpenghasilan Rendah-mobil) <i>Parking limitations</i> dengan pembatasan tempat parkir di area perkantoran tengah kota, baik melalui tempat parkir maupun melalui peningkatan tarif retribusi parkir.	√		Harus ada alternatif
Penambahan waktu di luar kendaraan mobil dan pembatasan mobil	Occupancy rate atau tingkat angkut mobil dan pembatasan mobil				Harus ada alternatif dengan reward (misal: penyediaan

Tujuan		Alternatif Kebijakan		Relevansi		busway)

Keterangan:

- 1: kurang relevan (tidak sesuai dengan karakteristik sosial, ekonomi, dan kebijakan yang ada);
- 2: relevan (sudah ada kebijakannya namun kurang sesuai dengan karakteristik sosial-ekonomi);
- 3: sangat relevan (sudah ada kebijakannya dan sesuai dengan karakteristik sosial-ekonomi)

2. Pertanyaan:

Apakah ada alternatif kebijakan lain yang menurut Anda dapat diterapkan di Surabaya? Sebutkan dan berikan alasannya.

Jawaban:

Kebijakan mendasar yang harus diterapkan adalah keterpaduan antara tata ruang dengan sistem transportasi. Dengan terintegrasinya pengaturan tata ruang dan sistem transportasi, maka demand dan supply dapat seimbang. Dengan kata lain, harus ada penyediaan infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan.

Kuisisioner Wawancara Arahan Kebijakan *Modal Shift* Kendaraan Pribadi ke Bus Kota

Kuisisioner ini bertujuan untuk merumuskan arahan pengalihan penggunaan kendaraan pribadi ke bus kota bagi pekerja ulang-alik Sidoarjo-Surabaya di Kecamatan Waru. Hasil kuisisioner ini tidak untuk dipublikasikan melainkan untuk kepentingan penelitian semata. Atas bantuan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

Hormat saya,
Sri Oka Rachmadita
HP.081553158837

Nama Instansi : Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya
Narasumber : Bapak Ganjar Siswopramono
Bidang/Jabatan : Fisik dan Prasarana/Staf

1. Pertanyaan:

Apa saja wewenang Bappeko dalam menetapkan kebijakan mengenai pelayanan angkutan umum?
Jawaban:

Sebagai regulator dari awal kegiatan sampai dengan kegiatan. Tahapannya antara lain: perumusan KUAN (Kebutuhan Umum Anggaran) selama 1 tahun anggaran, khususnya transportasi yang kemudian diperdakan; Intervensi yang diterjemahkan ke kegiatan oleh dinas-dinas; dokumen perencanaan; dan studi kelayakan.

2. Pertanyaan:

Berikut ini ditampilkan beberapa alternatif kebijakan pengalihan penggunaan kendaraan pribadi ke bus kota. Apakah Anda setuju atau tidak dengan alternatif kebijakan tersebut kaitannya dengan kemungkinan bisa atau tidak direalisasikan di Surabaya? Berikan alasan (kebijakan yang memungkinkan dan karakteristik sosial ekonomi pekerja ulang-alik pada khususnya dan pengguna jalan pada umumnya) dan penjelasannya.

Jawaban: